

**60187 - LOS TRABAJOS PRÁCTICOS  
COMO INVESTIGACIÓN: UNA  
ESTRATEGIA DE  
ENSEÑANZA-APRENDIZAJE**

**CENTRO:** 135 - Facultad de Ciencias de la Educación

**TITULACIÓN:** 6006 - Doctorado en Formación del Profesorado

**ASIGNATURA:** 60187 - LOS TRABAJOS PRÁCTICOS COMO INVESTIGACIÓN: UNA ESTRATEGIA DE E

**CÓDIGO UNESCO:** 580302      **TIPO:** Optativa      **CURSO:** 1      **SEMESTRE:** 2º semestre

**CRÉDITOS ECTS:** 3      **Especificar créditos de cada lengua:**      **ESPAÑOL:** 3      **INGLÉS:**

## SUMMARY

## REQUISITOS PREVIOS

No se requieren requisitos específicos diferentes a los especificados para cursar el Programa de Doctorado

### Datos identificativos del profesorado que la imparte.

### Plan de Enseñanza (Plan de trabajo del profesorado)

## Contribución de la asignatura al perfil profesional:

Las aportaciones de la investigación, en el ámbito de la enseñanza y el aprendizaje de diferentes disciplinas científicas, ponen de manifiesto que los procesos que utilizan los investigadores para la producción de conocimientos, en diversos campos, son también útiles para ayudar a los estudiantes a construir sus propios conocimientos. De acuerdo con estas aportaciones, muchas propuestas didácticas incorporan actividades, en las que se presenta a los estudiantes la oportunidad de practicar los distintos procedimientos del trabajo científico, de tal forma que adquieran progresivamente aquellas capacidades que les permitan abordar y solucionar desde una perspectiva científica, cualquier situación o problema. Es decir, que se les faculte para que puedan entender, transformar y aplicar los conocimientos científicos; puesto que a través de la utilización y aplicación de conceptos, la formulación de hipótesis, el uso de modelos explicativos, el diseño y desarrollo de experimentos, la búsqueda de relaciones,..., etc., se potencian una serie de procesos lógicos y éstos procesos, a su vez, favorecen el tránsito entre diferentes niveles de conocimiento. En particular, todo ello incide, especialmente, en la concepción de los denominados ¿trabajos prácticos¿ de forma que se rompa con la tendencia a plantearlos como un tipo de ¿receta¿ a seguir, mecánicamente y se contemple en su planificación todos los aspectos que los conviertan en un contexto adecuado para que el alumnado desarrolle aquellos procedimientos científicos, que le ayuden a construir, progresivamente, un conocimiento significativo y funcional.

De acuerdo con las consideraciones anteriores, mediante el desarrollo de la asignatura, "Los trabajos prácticos como investigación: una estrategia de enseñanza y aprendizaje", se pretende proporcionar una perspectiva de enseñanza-aprendizaje que se inspire en las estrategias propias del trabajo científico; de forma que se analicen los distintos procesos que están implicados en la elaboración de la ciencia y se valore su utilidad de cara a la consecución de los contenidos de enseñanza en diferentes materias curriculares.

Se trata, en definitiva, de dotar a los doctorandos de una formación científica y didáctica que les capacite para diseñar y desarrollar, de acuerdo con las demandas curriculares, procesos de enseñanza-aprendizaje que integren coherentemente los procedimientos del trabajo científico como estrategia facilitadora de la construcción de conocimientos.

Se analizarán artículos de investigación relacionados con los requerimientos en formación del profesorado para abordar la integración, en el proceso de enseñanza-aprendizaje, de las estrategias propias del trabajo científico.

Se potenciará, la utilización de una variada gama de recursos (audiovisuales, trabajos prácticos como investigación, visitas didácticas, actualidad científica, historia de la ciencia,...), en el tratamiento de los distintos contenidos. Se pretende, que los recursos, las estrategias didácticas utilizadas, y el tratamiento de los contenidos implicados, puedan servir de pautas o modelos a los doctorandos, para su intervención docente, así como para generar propuestas de investigación didáctica, en este campo, que les puedan ser de utilidad en su formación científica y en su desarrollo profesional.

### **Competencias que tiene asignadas:**

- Ser capaz de identificar y valorar en los currículos de los distintos niveles de enseñanza las propuestas de integración de los procedimientos de investigación para la consecución de las competencias básicas.
- Conocer y saber como utilizar los procedimientos de la actividad científica que se llevan a cabo a lo largo de un ciclo de investigación en el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Ser capaz de incorporar las actividades propias del trabajo científico en el desarrollo de las materias como estrategia facilitadora de la construcción de conocimientos.
- Conocer y saber como aplicar en el diseño y desarrollo curricular, las aportaciones de la investigación educativa, en el ámbito de la utilización didáctica de los procesos de investigación
- Ser capaz de realzar un análisis crítico y valorar las demandas de formación del profesorado para que pueda integrar en los procesos de enseñanza-aprendizaje, las estrategias propias del trabajo científico.

### **Objetivos:**

- Analizar en los currículos educativos la integración de los procesos de investigación como estrategia de enseñanza-aprendizaje, valorando su importancia en la consecución de las competencias básicas.
- Conocer la influencia que las concepciones sobre la naturaleza de la ciencia y la actividad científica, tienen en el diseño de actividades de enseñanza-aprendizaje.
- Plantear estrategias didácticas que favorezcan el conocimiento y desarrollo de los procedimientos de la actividad científica.
- Integrar los procedimientos habituales de la actividad científica en el diseño actividades de enseñanza/aprendizaje.
- Utilizar los conocimientos sobre la actividad científica para la transformación de un trabajo práctico en una pequeña investigación guiada.
- Orientar sobre el diseño y desarrollo de materiales de enseñanza/aprendizaje basados en la actividad científica como estrategia que favorezca la construcción de conocimientos.

## Contenidos:

Los contenidos de la asignatura se estructuran en los siguientes módulos:

MÓDULO 1. La metodología científica versus procedimientos de la ciencia en los currículos actuales.

MÓDULO 2. Fundamentos teóricos sobre los procedimientos de la actividad científica.

MÓDULO 3. Secuencia de actividades para el desarrollo de las estrategias del trabajo científico.

MÓDULO 4. Ejemplificaciones sobre trabajos prácticos como investigación

MÓDULO 5. Criterios para la evaluación de pequeñas investigaciones. Ejemplo de actividades

MÓDULO 6. Transferencia de aprendizajes: propuesta de actividades que integren los procesos de investigación.

## Metodología:

Se desarrollará un proceso de enseñanza/aprendizaje basado en la construcción de conocimientos, en el que se integrarán los aspectos teóricos y prácticos, para ello a partir de planteamiento teórico se aplicarán los conocimientos a la resolución de actividades esstructuradas en torno a las siguientes líneas:

Se propondrán actividades cuyo objetivo es la familiarización los procedimientos usadas en un ciclo de investigación y se precisará que el conjunto de actividades proporcione una visión correcta del trabajo científico evitando el reduccionismo a la simple experimentación como técnica. Se abordarán de forma práctica a través de ejemplificaciones y utilizando diferentes recursos, los siguientes aspectos:

- o Observación, descripción e interpretación
- o Explicación y predicción
- o El uso de modelos
- o La identificación y control de variables
- o Formulación de hipótesis
- o Diseño experimental
- o Representación gráfica y análisis de datos
- o Elaboración de conclusiones: leyes y teorías
- o Elaboración del informe científico

El desarrollo de los distintos procedimientos que forman parte de la actividad científica se tratará a través del diseño de actividades en las que se presentarán situaciones de enseñanza/aprendizaje en las que se utilicen dichos procedimientos.

Se integran distintos recursos a fin de facilitar un aprendizaje significativo de los procesos llevados a cabo en las distintas etapas del quehacer científico.

Se proponen para su análisis y discusión didáctica ejemplos de actividades de enseñanza aprendizaje, en forma de fichas de trabajo, que involucran las estrategias de la actividad científica, y que servirán de orientación para que el doctorando diseñe sus propias secuencias de actividades atendiendo a un contexto determinado y para una materia concreta.

El desarrollo de actividades que impliquen la utilización didáctica de los procesos de la ciencia en la construcción de conocimientos requiere, asimismo, de unos criterios de evaluación que orienten y regulen el aprendizaje del alumnado y la intervención docente; por ello, se dedicarán algunas actividades a trabajar algunos criterios que sean útiles para evaluar los procesos de enseñanza-aprendizaje basados en la actividad científica.

Consulta sistematizada de fuentes de información, entre las que se destaca el análisis de artículos de investigación sobre la integración, en los procesos de enseñanza-aprendizaje, de las estrategias propias del trabajo científico.

### **Criterios y fuentes para la evaluación:**

La evaluación de los conocimientos adquiridos se hará atendiendo a los siguientes criterios:

- Realización de las actividades planteadas en línea (elaboración de trabajos, participación en foros, consulta de fuentes de documentación, aportaciones propias, iniciativas y propuestas).
- Elaboración de un trabajo práctico en el que se aplicarán los conocimientos adquiridos al diseño de una propuesta didáctica que integre las estrategias de la actividad científica para la construcción de conocimientos

### **Sistemas de evaluación:**

a) Realización de actividades: se le asigna un 50% de la calificación. Cada tarea se valora con un calificación de 0 a 10, la media obtenida corresponde, de acuerdo con lo especificado, al 50% de la calificación final.

b) Realización del trabajo final correspondiente a una propuesta didáctica que integre los procesos de investigación: Se le asigna el 50% de la calificación.

Ambas partes deberán aprobarse independientemente para superar la signatura.

### **Criterios de calificación:**

Tanto para las actividades como para el trabajo final se propondrán fichas de trabajo orientativas en las que se deberán cumplimentar los apartados que se soliciten.

Para la calificación se tendrá en cuenta el correcto desarrollo de los distintos apartados.

Cada actividad se le asignará una puntuación de 0 a 10 y representa el 50% de la calificación final.

Al trabajo final se le asigna un 50% de la calificación.

## **Plan de Aprendizaje (Plan de trabajo de cada estudiante)**

### **Tareas y actividades que realizará según distintos contextos profesionales (científico, profesional, institucional, social)**

Las tareas y actividades principales a realizar son las siguientes:

Se realizarán un total de tres actividades, destinadas a la profundización en la materia, así como a la aplicación de los conocimientos adquiridos.

Actividad 1. Tiene por objeto identificar la presencia de las estrategias del trabajo científico en las orientaciones curriculares en los niveles básicos, medios y superiores de enseñanza, para una materia concreta.

Actividad 2. Está referida al estudio y análisis de actividades en libros de texto (o materiales didácticos), para un nivel educativo y una materia concreta, con objeto de identificar si integran procesos de investigación. Asimismo, se solicita el replanteamiento de alguna de las actividades analizadas, de forma que contemplen los procesos de investigación.

Actividad 3. Para una materia y un nivel educativo determinado, se solicita el diseño de una secuencia de actividades de enseñanza/aprendizaje, basadas en los procesos de investigación, que permita abordar el estudio de algún contenido referido a dicha materia.

### **Temporalización semanal de tareas y actividades (distribución de tiempos en distintas actividades y en presencialidad - no presencialidad)**

Después de la sesión presencial, las tres actividades propuestas se desarrollarán de forma progresiva, a lo largo de las semanas asignadas a esta signatura. Cada actividad dispondrá de dos semanas para su resolución.

Durante las semanas asignadas, se llevarán a cabo tutorías virtuales, en las que se contribuirá al aprendizaje y se facilitarán orientaciones que faciliten la resolución de las actividades.

### **Recursos que tendrá que utilizar adecuadamente en cada uno de los contextos profesionales.**

- Fuentes bibliográficas
- Recursos Web y software educativos
- Tecnologías de la información y la comunicación aplicadas al proceso de investigación educativa.
- Artículos de investigación especializados en los ámbitos de investigación educativa y de la didáctica de las Ciencias Experimentales
- Materiales para la Didáctica de las Ciencias
- Programas informáticos: Word, Excel, Power Point y programas educativos específicos.
- Campus virtual (Plataforma Educativa Moodle).

### **Resultados de aprendizaje que tendrá que alcanzar al finalizar las distintas tareas.**

1. Deberá conocer los fundamentos teóricos de las estrategias de enseñanza-aprendizaje basadas en la utilización didáctica de los procesos de investigación.
2. Deberá ser capaz de utilizar las aportaciones de la investigación en Didáctica de las Ciencias, relacionadas con la utilización de estrategias didácticas, basadas en la investigación para la planificación de situaciones de aprendizaje.
3. Deberá saber como transformar, diseñar y desarrollar una actividad de enseñanza aprendizaje, en un proceso de investigación

## **Plan Tutorial**

### **Atención presencial individualizada (incluir las acciones dirigidas a estudiantes en 5ª, 6ª y 7ª convocatoria)**

Los estudiantes que lo soliciten, previa cita concertada, con la profesora, podrán realizar tutorías presenciales, cuando lo estimen conveniente, para resolver aspectos relacionados con la materia.

### **Atención presencial a grupos de trabajo**

Los grupos de trabajo, que lo estimen conveniente, podrán solicitar sesiones presenciales, mediante cita concertada previamente con la profesora.

## Atención telefónica

Cuando se requiera alguna consulta de explicación corta o bien para concertar entrevistas presenciales.

Teléfono: 928-452882

Teléfono: 646-966122

## Atención virtual (on-line)

La asignatura está planificada para su desarrollo on-line, por ello se seguirán todas las pautas de la enseñanza on-line. Los estudiantes dispondrán de todos los recursos de la Plataforma Educativa y serán atendidos de forma no presencial a través de dicha plataforma en la que estarán ubicados todos los materiales que se presenten de la asignatura.

## Bibliografía

---

### [1 Básico] Planificar la investigación educativa: una propuesta integrada /

*Juan Carlos Tojár Hurtado.*

*Fundec., Buenos Aires : (2001)*

*987-9225-24-4*

---

### [2 Básico] Métodos de investigación educativa /

*Louis Cohen, Lawrence Manion ; [revisión y prólogo de la edición española M<sup>a</sup> Antonia Casanova].*

*La Muralla., Madrid : (1990)*

*8471335654*

---

### [3 Básico] Métodos de investigación en psicología y educación /

*Orfelio G. León,*

*Ignacio Montero.*

*McGrawHill., Madrid : (2002) - (3<sup>a</sup> ed.)*

*8448136705*

---

### [4 Básico] ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?: una valoración de la naturaleza y el estatuto de la ciencia y métodos /

*por Alan F. Chalmers ; [traducción*

*de Eulalia Pérez Sedeño y Pilar López Máñez].*

*Siglo XXI., Madrid : (1991) - (12<sup>a</sup> ed.)*

*8432304263*

---

### [5 Básico] El aprendizaje de las ciencias: implicaciones de la ciencia de los alumnos /

*Roger Osborne y Peter Freyberg.*

*Narcea., Madrid : (1991)*

*8427708874*

---

### [6 Básico] El aprendizaje de las ciencias: implicaciones de las ideas previas de los alumnos /

*Roger Osborne y Peter Freyberg ; [traducción de Jorge de Lorbar].*

*Narcea., Madrid : (1995)*

*8427708874*

---

### [7 Básico] Ideas científicas en la infancia y la adolescencia /

*Rosalind Driver, Edith Guesne y Andrée Tiberghien ; [traducido por Pablo Manzano].*

*Madrid Ministerio de Educación y Ciencia., Morata, : (1999) - (2<sup>a</sup> ed.)*

*8471123282*

---

**[8 Recomendado] La ciencia y cómo se elabora /**

*Alan Chalmers.*

*Siglo XXI,, Madrid : (1992)*

8432307416

---

**[9 Recomendado] La investigación-acción : conocer y cambiar la práctica educativa /**

*Antonio Latorre.*

*Graó,, Barcelona : (2003)*

8478272925

---

**[10 Recomendado] Metodología :diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales /**

*Carlos Eduardo Méndez Álvarez.*

*Limusa,, México : (2011) - (4ª ed.)*

978-968-18-7177-2

---

**[11 Recomendado] Investigar mediante encuestas : fundamentos teóricos y aspectos prácticos /**

*editores, Antonio J. Rojas Tejada, Juan Sebastián Fernández Prados, Cristino Pérez Meléndez.*

*Síntesis,, Madrid : (1998)*

847738598X

---

**[12 Recomendado] La formación del espíritu científico /**

*Gaston Bachelard.*

*Siglo XXI,, Madrid : (1987) - (14ª ed.)*

9682301645

---

**[13 Recomendado] Investigación educativa: una introducción conceptual /**

*James H. McMillan, Sally Schumacher ; Virginia Commonwealth Univerisity.*

*Pearson Educación,, Madrid [etc.] : (2005) - (5ª ed.)*

842054163x

---

**[14 Recomendado] La observación sistemática en el aula /**

*Paul Croll.*

*La Muralla,, Madrid : (1994)*

8471336367

---

**[15 Recomendado] Cómo convertirse en un hábil investigador /**

*Wayne C. Booth, Gregory G. Colomb, Joseph M. Williams.*

*Gedisa,, Barcelona : (2001)*

8474328179

---