



UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS  
Facultad de Ciencias y Educación  
Doctorado Interinstitucional en Educación

UNIVERSIDAD DISTRITAL  
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

FACULTAD DE CIENCIAS Y  
EDUCACIÓN

DOCTORADO INTERINSTITUCIONAL  
EN EDUCACIÓN

### SYLLABUS

**NOMBRE DEL SEMINARIO:** Didáctica de las ciencias y sus relaciones con la Historia de la Ciencia y la Filosofía de la Ciencia.

**Periodo académico:** 2023-1

**Número de créditos:** 3

**ESPACIO ACADÉMICO** (*Marque con una X*):

- (X) EFE Espacio De Formación En Énfasis.
- ( ) EFEP Espacio De Formación En Educación Y Pedagogía.
- ( ) EFI Espacio De Formación En Investigación.

**Línea de investigación:** Relaciones entre la Historia y la Filosofía de las Ciencias y la Didáctica de las Ciencias.

**Grupos de investigación:** Grupo de investigación en Educación en Ciencias Experimentales (GREECE) y Grupo de Investigación en Didáctica de la Química (DIDAQUIM)

**PROFESOR(ES):**

**Álvaro García Martínez**

**PROFESOR (A) INVITADO (A):**

**Yefrin Ariza**

Universidad Católica del Maule (Chile)

### RESUMEN:

En el seminario se propone a analizar las perspectivas teóricas de tres metadisciplinas, la Didáctica de las Ciencias, la historia de las ciencias y la filosofía de las ciencias, al momento de generar aportes para el mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje de las ciencias. En este sentido, se abordan sus referentes teóricos y metodológicos, y las implicaciones para fundamentar la enseñanza de las ciencias, de tal manera que se propicie un análisis metacognitivo en cada uno de los participantes, sobre la forma en que realizan su trabajo en el aula de ciencias, a la luz de estas bases teóricas estudiadas. Se espera que los participantes identifiquen diferentes niveles de reflexión y de aporte a sus trabajos de investigación doctoral, así como a su desempeño profesional desde lo analizado durante el desarrollo del seminario.

### DESCRIPCIÓN GENERAL DEL CURSO:

El seminario establecerá las relaciones entre tres metadisciplinas que fundamentan la enseñanza de las ciencias, como lo son la Didáctica de las Ciencias, la Historia de las ciencias y la Filosofía de las ciencias. Así mismo, se propone avanzar en el estudio de las implicaciones de las interacciones entre estas disciplinas desde la investigación e innovación educativa, a partir de ejemplos de los avances desarrollados desde trabajos de investigación generados en los grupos de investigación proponentes. Se realiza un análisis de los referentes principales de cada una de estas disciplinas y sus posibilidades de uso para la enseñanza de las ciencias, para el caso específico de la filosofía de las ciencias, se contará con la presencia del Doctor Yefrin

Ariza, experto en Filosofía de las ciencias, investigador de la Universidad Católica del Maule (Chile). También es posible contar con la participación de otros invitados, dependiendo de los tópicos de reflexión de los participantes.

#### **JUSTIFICACIÓN:**

La enseñanza de las ciencias requiere de una adecuada formación de los profesores que la orientan, para que se desarrolle acorde a los aportes recientes de comunidades especializadas de la didáctica de las ciencias, al ser esta la ciencia del profesor de ciencias. Diferentes estudios han evidenciado cómo las ideas del profesor sobre la ciencia se proyectan en el aula y como estas generan imágenes en los estudiantes que los escuchan. Un aprendizaje de las ciencias para la sociedad de hoy, y del futuro, requiere de un profesorado que reconozca y emplee los aportes de las disciplinas que orientan su acción docente, para el caso, historia de las ciencias, filosofía de las ciencias y didácticas de las ciencias. Con ellas el profesor puede generar una visión actual de lo que es la ciencia y su aporte al mejoramiento de las necesidades de la sociedad. Con el apoyo de ellas puede fortalecer los aprendizajes de los estudiantes en el aula de ciencias a través del desarrollo de: competencias ciudadanas con pensamiento crítico reflexivo, una comunicación adecuada en sus diferentes formas, acciones de trabajo colaborativo permanente, respeto hacia el otro frente a las diferentes formas de pensar sobre el mundo, y otras más, que le permitan convertirse en un ciudadano culto y responsable de sus acciones y decisiones, tomadas con evidencia fundamentada en la ciencia y la tecnología.

#### **OBJETIVOS**

##### **General:**

Estudiar las relaciones entre la Didáctica de las Ciencias, la Historia de las ciencias y la Filosofía de las ciencias, como disciplinas fundamentales para la enseñanza de las ciencias, que posibiliten el reconocimiento de sus principales enfoques y métodos, y los posibles diseños que pueden generarse para llevarlos al contexto educativo para el mejoramiento de la enseñanza y el aprendizaje de las ciencias.

##### **Específicos:**

- Identificar los fundamentos de la Didáctica de las Ciencias y las implicaciones del mismo para la enseñanza de las ciencias.
- Analizar ciertas líneas de trabajo sobre el uso de la Historia y la Filosofía de las Ciencias para el mejoramiento de la enseñanza de las ciencias, sus fundamentos teóricos y metodológicos.
- Identificar alternativas de trabajo que hayan sido desarrolladas a partir del uso de la Historia y la Filosofía de las ciencias en contextos escolares.
- Generar diseños de trabajo en el aula que se soporten en las relaciones entre las metadisciplinas objeto de estudio.

#### **CONTENIDOS:**

**Módulo 1.** Didáctica de las ciencias y sus relaciones con la Historia de las ciencias y la filosofía de las ciencias. Reflexiones teóricas y metodológicas.

**Módulo 2.** Historia de las ciencias y enseñanza de las ciencias. Fundamentos y aplicaciones.

**Módulo 3.** Filosofía de las ciencias y su aporte a la formación del docente de ciencias.

**Módulo 4.** Del diseño didáctico desde la ciencia escolar. Aportes de las metaciencias al diseño del trabajo en el aula de ciencias.

#### **HORARIO:**

Día	Hora inicio	de	Hora finalización	a.m.	p.m.
Lunes	3 pm		7 pm		X
Martes					
Miércoles					
Jueves					
Viernes					

## 5. Cronograma

Semana	Fecha	REFERENTE CONCEPTUAL Y LECTURAS BÁSICAS	ACTIVIDAD
1 a 3	Febrero	Módulo 1. Didáctica de las ciencias y sus relaciones con la Historia de las ciencias y la filosofía de las ciencias. Reflexiones teóricas y metodológicas.	Introducción al seminario y diálogo del programa. Análisis de los textos críticos generados sobre las fuentes estudiadas.
4 a 6	Febrero, Marzo	Módulo 2. Historia de las ciencias y enseñanza de las ciencias. Fundamentos y aplicaciones.	Análisis de los textos críticos generados sobre las fuentes estudiadas. Tutorías sobre textos críticos, presentaciones y propuesta.
7 a 9	Marzo, Abril	Módulo 3. Filosofía de las ciencias y su aporte a la formación del docente de ciencias.	Análisis de los textos críticos generados sobre las fuentes estudiadas. Tutorías sobre textos críticos, presentaciones y propuesta.
10 a 12	Abril, Mayo	Módulo 4. Del diseño didáctico desde la ciencia escolar. Aportes de las metaciencias al diseño del trabajo en el aula de ciencias.	Análisis de los textos críticos generados sobre las fuentes estudiadas. Tutorías sobre textos críticos, presentaciones y propuesta.
13 a 16	Mayo	Presentaciones de propuestas de los estudiantes	Tutorías a presentaciones y propuestas

### METODOLOGÍA:

Se desarrollará en forma de seminario que parte de textos analizados críticamente, con reflexiones escritas sobre los mismos, a partir de los cuales se realizará una puesta en común entre los asistentes. Se complementa con presentaciones orales y ensayos.

### FORMAS DE EVALUACIÓN:

Se tendrán en cuenta los siguientes elementos:

- Participación oral (35%)

- Producción escrita:
  - Textos críticos y fichas (30%)
  - Documentos de avances solicitados (5%)
  - Documento de aplicación (30%)

### **BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFÍA, CIBERGRAFÍA GENERAL Y/O ESPECÍFICA.**

Ariza, Y., Lorenzano, P. & Adúriz-Bravo, A. (2016). "Meta-Theoretical Contributions to the Constitution of a Model-Based Didactics of Science", *Science & Education*, 25, 747-773.

Díez, J.A. & C. U. Moulines (2008), *Fundamentos de filosofía de la ciencia*, Barcelona: Ariel, 3ª edición revisada. (Capítulos seleccionados)

García-Martínez, A. & Izquierdo Aymerich, M. (2014): Contribución de la Historia de las Ciencias al desarrollo profesional de docentes universitarios. *Enseñanza de las Ciencias*, 32 (1), pp. 265-281.

García-Martínez, A. y Pinilla J. (2007) *Orientaciones Curriculares para el campo de Ciencia y Tecnología*. Bogotá, D.C., Secretaría de Educación Distrital. Imprenta Nacional de Colombia.

Izquierdo, M., García-Martínez, A., Quintanilla, M. y Adúriz-Bravo, A. (2016). *Historia, filosofía y didáctica de las ciencias: aportes para la formación del profesorado de ciencias*. Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Izquierdo, M. (2000). Fundamentos epistemológicos. Cap.2. En Perales, F.J. y Cañal, P. (eds). *Didáctica de las Ciencias Experimentales. Teoría y práctica de la Enseñanza de las Ciencias*, 35-64. Alcoy: Marfil

Johsua S. y Dupin J.J. (1993) *Introducción a la Didáctica de las Ciencias y la Matemática*. Buenos Aires: Ediciones Oihue.

Krag, H. (1989) *Introducción a la historia de la Ciencia*. Barcelona: Editorial Crítica.

Lorenzano, P. (2011), "La teorización filosófica sobre la ciencia en el siglo XX (y lo que va del XXI)", *Discusiones Filosóficas* 12(19): 131-154.

Matthews, M. (2014). *International Handbook of Research in History , Philosophy and Science Teaching*. Dordrecht: Springer.

<https://die.udistrital.edu.co/grupos/greece/home.html>

**Datos del profesor responsable**

**Nombre:** Álvaro García Martínez

**Pregrado:** Licenciatura en Química (UDFJC)

**Postgrado:**

- Maestría en Docencia de la Química (UPN)
- Maestría en Investigación en Didáctica de las Ciencias (UAB).
- Doctorado en Didáctica de las Ciencias Experimentales (UAB).

**Correo Electrónico:** alvaro.garcia@udistrital.edu.co