



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía y Física

## PROGRAMA DE ASIGNATURA

<b>ASIGNATURA:</b> Didáctica y Taller de Física	<b>AÑO:</b> 2021
<b>CARÁCTER:</b> Obligatoria	
<b>CARRERA:</b> Profesorado de Física	
<b>RÉGIMEN:</b> Anual	<b>CARGA HORARIA:</b> 240
<b>UBICACIÓN en la CARRERA:</b> Tercer año	

### FUNDAMENTACIÓN Y OBJETIVOS

Fundamentación: Existe abundante investigación que revela que las prácticas docentes de los profesores en actividad están condicionadas por sus experiencias como estudiantes secundarios y universitarios. Esa vasta experiencia implícita y no cuestionada, configura una base desde la cual se toman decisiones a la hora de enseñar. Este curso intenta interpelar esos aprendizajes implícitos, ponerlos en cuestión, explicitarlos, para desde allí ayudar al estudiante de profesorado de física a construir una identidad docente reflexiva, flexible y basada en el conocimiento proveniente de la investigación en enseñanza de la física. Esta asignatura pretende brindar herramientas teóricas y prácticas producidas en la comunidad de investigadores en educación y en educación en física para planificar clases de física.

Objetivos: Al finalizar la materia los estudiantes estarán en condiciones de:

- Re significar la concepción de aprendizaje desde los conocimientos previos de los estudiantes
- Apropiarse de los recursos didácticos (trabajo de laboratorio, tecnologías de la comunicación y la información, historia y filosofía de la física, resolución de problemas) como medios indispensables para planificar la enseñanza
- Reconocer el discurso en el aula como mediador del aprendizaje de los estudiantes
- Comprender el rol de la evaluación en el proceso de aprendizaje y enseñanza
- Abordar una planificación concreta para un conjunto de contenidos de física
- Comenzar a apropiarse del lenguaje académico de la comunidad de investigadores en enseñanza de las ciencias



UNC

Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAFA**

Facultad de Matemática,  
Astronomía y Física

## CONTENIDOS

### **BLOQUE 1. Las ideas previas de Física de los estudiantes y su relación con el proceso de conceptualización.**

Ideas previas en física. Cómo se explicitan. Distintas formas de recolección de ideas previas. Distintas formas de re utilización de ideas previas para el cambio conceptual. Evaluación del progreso de las ideas previas.

### **BLOQUE 2. El trabajo de laboratorio en el contexto de la Física y en el contexto de la enseñanza de la Física**

El trabajo de laboratorio como práctica científica. El trabajo de laboratorio como actividad para aprender física. El rol del trabajo de laboratorio para la enseñanza por indagación. El lugar de la conceptualización en el trabajo de laboratorio.

### **BLOQUE 3. El uso de la Historia de la Física en la enseñanza. Relaciones CTSA.**

La historia de la Física y las ideas previas de los estudiantes. La historia de la Física como medio de reconstrucción didáctica. Problemas sociales y tecnológicos actuales y su conexión con la enseñanza de la Física. La naturaleza de la Ciencia y la enseñanza de la Física.

### **BLOQUE 4. El discurso en el aula y su relación con el aprendizaje.**

Patrones de interacción discursiva en el aula. Las estructuras de participación productivas e improductivas. Las voces de los estudiantes y la re pregunta del profesor como sostén de la dinámica discursiva. El impacto de los patrones discursivos para los procesos de apropiación de los estudiantes.

### **BLOQUE 5. Las tecnologías de la información y la comunicación como herramienta de enseñanza.**

Tecnología, sociedad y educación: influencias. Tecnología y desarrollo humano. Las TICs y los nuevos marcos de socialización. Las TICs en los procesos de desarrollo y socialización. El uso de las TICs en los centros educativos y en las aulas. La potencia de las TICs para la enseñanza y el aprendizaje. La incorporación de las TICs a la educación. Ejemplos.

## **BLOQUE 6. La evaluación de los aprendizajes ¿Para qué y para quién?**

La evaluación para calificar al sujeto de aprendizaje (evaluación sumativa). La evaluación para monitorear el proceso de enseñanza y aprendizaje (evaluación formativa). Evaluación retrospectiva y evaluación prospectiva. Los distintos modelos de evaluación como modos distintos de ejercer el poder. Distintos formatos de evaluación. La coherencia entre los formatos de la evaluación y los objetivos de la evaluación.

## **BLOQUE 7. Distintos niveles de concreción del currículum.**

Documentos curriculares nacionales y provinciales. Proyecto educativo institucional. La planificación en el aula. Objetivos y/o competencias. El guión conjetural. Formatos curriculares.

## **BLOQUE 8. La observación en el aula.**

La observación y su registro. La observación participante. La comunicación en el aula. La complejidad de la experiencia educativa. Distintos registros de observación.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **BIBLIOGRAFÍA BÁSICA**

#### **BLOQUE 1**

R. Driver, E. Guesne y A. Tiberghien, 1992. Ideas científicas en la infancia y la adolescencia. Ed. Morata, España.

Carretero, M., 1997. Construir y Enseñar las Ciencias Experimentales. Ed. Aique. Capítulo 1.

Mortimer, E., 2000. Lenguaje y formación de conceptos en la enseñanza de las ciencias. Capítulo 1. Ed. Antonio Machado Libros. España.

#### **BLOQUE 2**

Jimenez Aleixandre y otros. Enseñar Ciencias (2003). Capítulo 5. Ed. Grao, España

Furió, C. y Valdés, P., (2005). ¿Cuál es el papel del trabajo experimental en la educación científica? MATERIAL UNESCO, Capítulo 4.

López Rúa, A., & Tamayo Alzate, Ó. (2012). Las Prácticas de Laboratorio en la Enseñanza de las Ciencias Naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 8 (1), 145-166.

Mantyla, T. (2015). Obtaining Laws Through Quantifying Experiments: Justifications of Pre-service Physics Teachers in the Case of Electric Current, Voltage and Resistance. *Science & Education*. DOI 10.1007/s11191-015-9752-z

### BLOQUE 3

Levrini, O. (2014). Resultados de la investigación en educación en física como lentes para analizar libros de texto, reconocer detalles críticos y promover el pensamiento. El caso especial de la enseñanza y el aprendizaje de la relatividad especial. *Revista de Enseñanza de la Física*, 26(1), 7-21.

García Carmona, A. (2015). Noticias sobre temas de Astronomía en los diarios: un recurso para aprender sobre la naturaleza de la ciencia reflexivamente. *Revista de Enseñanza de la Física*, 27(1), 19-30.

Moreno González, A. (2006). Atomismo vs Energetismo: Controversia Científica a finales del siglo XIX. *Enseñanza de las Ciencias*, 24(3), 416-428.

Pérez Cruz, J. (2007). La Termodinámica de Carnot a Clausius. Conferencia impartida en el Curso “La Ciencia Europea antes de la Gran Guerra” Organizado por la Fundación Canaria Orotava de Historia de la Ciencia los días 5 y 6 de Noviembre de 2007 en La Orotava (Tenerife) y Las Palmas de Gran Canaria, respectivamente

Acevedo Díaz, J. y García-Carmona, A. (2016). Una controversia de la historia de la tecnología para aprender sobre la naturaleza de la tecnología: Tesla vs. Edison- la guerra de las corrientes. *Enseñanza de las Ciencias*, 34(1), 193-209.

Perea, A. y Buteler, L. (2016). El uso de la historia de las ciencias en la enseñanza de la física: una aplicación para el electromagnetismo. *Góndola, Enseñ Aprend Cienc*, 11(1), 12-25. doi: 10.14483/udistrital.jour.gdla.2016.v11n1.a1

### BLOQUE 4

Aguiar, O., Mortimer, E. y Scott, P. (2010). Learning from and responding to students questions: The authoritative and dialogic tensión. *Journal of Research in Science*

*teaching*, 47 (2), pp. 174-193

OConnor, M. y Michael, S., 1992. Aligning Academic Task and Participation Status through Revoicing: Analysis of a Classroom Discourse Strategy. *Anthropology and Education Quarterly* 24(4):318-335.

Fantini, P., Levin, M. Levrini, O. Tasquier, G., 2014. Pulling the rope and Letting it go. Analysing classroom dynamics that foster appropriation. Disponible en: <https://www.esera.org/publications/esera-conference-proceedings/esera-2013#154-strand-7-discourse-and-argumentation-in-science-education>

## **BLOQUE 5**

Coll, C. y Monereo, C. 2008. Psicología de la educación virtual. Ediciones Morata, España.

Romero Ariza, M. y Quesada Armenter, A. 2014 Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. *Revista Enseñanza de las Ciencias* 32 (1) 101-115.

Ocelli, García Romano, Valeiras, Quintanilla (Compiladores) 2018. Las tecnologías de la información y la comunicación como herramientas mediadoras de los procesos educativos en ciencias. Volumen 1: Fundamentos y Reflexiones. Volumen 2: Recursos y experiencias didácticas.

## **BLOQUE 6**

La evaluación de los aprendizajes en secundaria. Documento de apoyo curricular 2010. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

Sanmartí, N., 2007. Diez ideas clave para Evaluar y Aprender. Ed. Grao

Gvirtz, S. y Palamidessi, M., 2012. El ABC de la tarea docente: curriculum y enseñanza. Ed. Aique.

## **BLOQUE 7**

Ministerio de Educación del Gobierno de la Provincia de Córdoba. Educación Secundaria: Encuadre General 2011-2015.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Provincia de Córdoba. Diseño Curricular para el Ciclo Básico 2011-2015.



Universidad  
Nacional  
de Córdoba



**FAMAF**  
Facultad de Matemática,  
Astronomía y Física

Ministerio de Educación del Gobierno de la Provincia de Córdoba. Diseño Curricular para el ciclo Orientado – documento de trabajo 2011.

Ministerio de Educación del Gobierno de la Provincia de Córdoba. Educación Secundaria: Encuadre Geeral-Tomo I 2011-2015. Opciones de Formatos curriculares y Pedagógicos.

## **BLOQUE 8**

Turner, J. y otros, 2014. Enhancing students engagement. *American Educational Rsearch Journal*, 51 (6), 1195-1226.

## **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

Tenreiro-Vieira y Marques Vieira, 2006. Diseño y validación de actividades de laboratorio para promover el pensamiento crítico de los alumnos. *Revista Eureka*, 3(3), 452-466.

Petrucci y otros, 2006. Cómo ven a los trabajos de laboratorio de física los estudiantes universitarios. *Revista de Enseñanza de la Física*, 19(1), 7-20.

## **METODOLOGÍA DE TRABAJO**

Esta asignatura se desarrollará en formato taller. El formato elegido permite al estudiante, futuro docente de Física, vivenciar la enseñanza en una dinámica que es la que se pretende que ellos reproduzcan en sus aulas. Este formato implica una participación activa por parte del estudiante, siendo él el centro de la enseñanza. Para comenzar se problematizarán los contenidos a enseñar. Esto se llevará a cabo con actividades ideadas para tal fin. El problema será el vehículo para que los estudiantes se apropien de los contenidos. Esta apropiación se realizará a partir de varias actividades que incluyen: debates organizados, exposiciones grupales y lecturas específicas, entre otras. El trabajo siempre será grupal: en pequeños grupos o en grupo clase. Se valora especialmente el trabajo colaborativo como estrategia de aprendizaje.

## **EVALUACIÓN**

## **FORMAS DE EVALUACIÓN**

La evaluación será continua, a lo largo de todo el curso para valorar los aprendizajes de los estudiantes y para re-orientar la enseñanza en caso de ser necesario. La evaluación será formativa, para informar al docente y al estudiante sobre el proceso de enseñanza y aprendizaje. También se realizarán evaluaciones sumativas al final de cada bloque (evaluaciones parciales). Los estudiantes realizarán presentaciones orales grupales al finalizar cada bloque a partir de la consigna del docente. Este formato de evaluación es elegido debido a la necesidad de familiarización de los futuros docentes con la expresión oral. La evaluación final consistirá en el desarrollo y la presentación de una planificación para la enseñanza de algún tópico de los presentes en los diseños curriculares provinciales, que deberá ser expuesto oralmente ante el tribunal examinador de la asignatura. En ese mismo momento, el tribunal podrá realizar preguntas sobre el programa de la materia.

### **CONDICIONES PARA OBTENER LA REGULARIDAD**

El alumno deberá

Cumplir un mínimo de 70 % de asistencia a las clases.  
Aprobar el 60% de los trabajos prácticos

### **CONDICIONES PARA OBTENER LA PROMOCIÓN**

El alumno deberá

Cumplir un mínimo de 80% de asistencia a clases  
Aprobar todos los Trabajos Prácticos y aprobar el Informe Final con una nota no menor a 6 (seis),  
Aprobar un coloquio que consiste en la presentación oral del informe Final.