

**FACULTAD DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**  
**DEPARTAMENTO DE FÍSICA**  
**Programa Curricular de Licenciatura en Física**

**ESPACIO ACADÉMICO:** TALLER DE APOYO PEDAGÓGICO  
**CÓDIGO:** 1443253  
**CRÉDITOS:** 2  
**INTENSIDAD HORARIA:** 2

### **1. INTRODUCCIÓN**

El Taller de Apoyo Pedagógico se enmarca en el ciclo de fundamentación de la Licenciatura en Física y busca fortalecer los procesos académicos y de inmersión a la universidad de los estudiantes de primer semestre. Es un espacio para potencializar el desarrollo de habilidades de pensamiento científico y lógico a través de la implementación de diferentes estrategias en las que se encuentran: la interpretación y análisis de documentos, el montaje de actividades experimentales, la formulación de hipótesis, la discusión por grupo de trabajo, el uso de material concreto, la aplicación de algoritmos y procedimientos matemáticos, entre otros.

El curso está organizado en una unidad enfocada en la aproximación al lenguaje matemático con lo que se busca el desarrollo de problemas que involucren el pensamiento numérico, geométrico y variacional para que los estudiantes construyan relaciones matemáticas con sentido y significado.

El objetivo general del curso es desarrollar habilidades y competencias que le permitan al estudiante diseñar y apropiarse de estrategias para formular y analizar situaciones (problemas), de modo que alcance la comprensión de conceptos centrales que le servirán de apoyo durante su formación disciplinar y pedagógica en la licenciatura, asimismo, construya explicaciones, modelos matemáticos y físicos sobre determinados fenómenos.

### **2. CONTENIDO, TEMÁTICAS O PROBLEMÁTICAS**

Los contenidos propuestos para este curso buscan profundizar en temas básicos de las matemáticas que le permitan al estudiante tener un buen desempeño dentro de asignaturas que hacen parte del ciclo de fundamentación. Específicamente los contenidos a trabajar en esta unidad son:

- Sistemas numéricos: la fracción como parte de un todo, la fracción como parte de un conjunto discreto de objetos, representación de las fracciones como puntos en una recta numérica, la fracción como división indicada entre dos números enteros, equivalencia y comparación de fracciones, operaciones aritméticas con fracciones y racionales, uso de expresiones decimales en el contexto de la medida, modelos gráficos y concretos para

representar fracciones decimales, conexión entre fracciones y decimales, ordenación decimal, y operaciones aritméticas con decimales.

- Razones, proporciones y proporcionalidad: la noción de razón, series proporcionales, magnitudes proporcionales (proporcionalidad directa e inversa), el razonamiento de la regla de tres, porcentajes y las escalas y el escalado.
- Fundamentos de algebra: los símbolos como representación de objetos y los símbolos como objetos, las variables y sus usos, diferentes tipos de igualdades en matemáticas, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita, resolución algebraica de problemas verbales, y ecuaciones con dos incógnitas.

### **3. ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**

El taller se desarrolla a partir de actividades en el aula (talleres), los cuales serán trabajados por los estudiantes. Se les brindará a los estudiantes materiales de referencia para estimular la búsqueda en otras fuentes de información, para una mayor y mejor comprensión sobre cada uno de los tópicos abordados. Asimismo, se realizará la formalización de cada una de las temáticas a través de presentaciones del tema, exposiciones de los estudiantes, entre otros aspectos.

### **4. CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

Con el ánimo de convertir la evaluación en un instrumento que impulse al aprendizaje, se busca que ésta sea una herramienta esencial de orientación y motivación, para reflexionar y recapitular sobre las preguntas planteadas, las estrategias planificadas, el avance conseguido en su desarrollo y la firmeza del mismo: analizando en qué medida es consciente de lo que se ha aprendido, identificando y reafirmando “aspectos por mejorar”, prestando atención a los obstáculos con la intención de superarlos, etc.

Durante el desarrollo del espacio académico la evaluación será formativa: tendrá el propósito de ayudar a los estudiantes al desarrollo de habilidades de pensamiento. Las actividades y herramientas que se utilizarán para evaluación de los aprendizajes son: a) la presentación de las actividades solicitadas, que corresponde al 60% de la calificación definitiva, y b) la participación argumentada en los encuentros, que corresponde a un 40% de la calificación definitiva.

### **5. BIBLIOGRAFÍA**

Cid, E., Godino, J. D. y Batanero, C. (2003). Sistemas numéricos y su didáctica para maestros. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-932510-4-6. [259 páginas; 2,3 MB] (Recuperable en, <http://www.ugr.es/local/jgodino/>)

Godino, J. D. y Batanero, C. (2003). Proporcionalidad y su didáctica para maestros. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. [ 34 páginas; 0,5MB] (Recuperable en, <http://www.ugr.es/local/jgodino/>)

Godino, J. D. y Font, V. (2003). Razonamiento algebraico y su didáctica para maestros. Departamento de Didáctica de las Matemáticas. Universidad de Granada. ISBN: 84-932510-7-0. [ 61 páginas; 1,8 MB] (Recuperable en, <http://www.ugr.es/local/jgodino/>)

Reyes-Gasperini, D. (2013). La transversalidad de la proporcionalidad. (R. C. Uriza, Ed.) (Primera ed). México: Subsecretaría de Educación Media Superior [ 71 páginas; 3,41 MB] (Recuperable en, [https://maestros-informados.com.mx/wp-content/uploads/2015/08/transversalidad\\_smc\\_baja.pdf](https://maestros-informados.com.mx/wp-content/uploads/2015/08/transversalidad_smc_baja.pdf))

Milner-Bolotin, M. (2009). Exploring scaling: From concept to applications. *Science Education Review*, 8, 70–77.