



UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS
FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN
LICENCIATURA EN FÍSICA

ESPACIO ACADÉMICO: FÍSICA Y MATEMÁTICAS BÁSICAS		CÓDIGO: 13501001
TEÓRICO: X	EXPERIMENTAL: X	PRÁCTICO:
INTENSIDAD SEMANAL: 8 horas		SEMESTRE: Primero
PRERREQUISITOS: Ninguno		CORREQUISITOS: Ninguno
JUSTIFICACIÓN <p>Teniendo en cuenta la transición que implica el paso de la educación media a la universidad y la necesidad de integrar conceptos básicos de Física y Matemáticas, se ha diseñado este espacio académico que plantea una alternativa didáctica y pedagógica que permita a los estudiantes adquirir ciertos elementos esenciales para el entendimiento y análisis de principios físicos básicos, soportados en el trabajo experimental y las herramientas matemáticas pertinentes.</p>		
OBJETIVOS <ul style="list-style-type: none"> ➤ Brindar al estudiante los elementos fundamentales que le permitan tener una visión más clara y consistente de la Física y un conocimiento apropiado de las herramientas matemáticas básicas para el desarrollo de los espacios académicos posteriores. ➤ Desarrollar, mediante el trabajo activo de los estudiantes, algunos elementos del trabajo científico como la elaboración de hipótesis, su contrastación experimental por medio del análisis y discusión de resultados, el razonamiento sistemático, la coherencia argumentativa, entre otros, que les permita apropiarse de elementos físico-matemáticos básicos para su formación profesional. ➤ Desarrollar en los estudiantes aptitudes y actitudes básicas para el trabajo experimental como elemento esencial para el estudio y la solución de situaciones problémicas. 		
METODOLOGÍA <p>El curso abordará de manera integral elementos físicos, matemáticos, experimentales, históricos y epistemológicos, los cuales se desarrollarán realizando un trabajo integrado entre los componentes teórico y experimental.</p> <p>El maestro a través de su experiencia y del análisis que haga del grupo de alumnos a su cargo, orientará la reelaboración de saberes, lo cual implica un cambio actitudinal de las dos partes (profesor y alumno), permitiendo y propiciando la reflexión y la creatividad. Así, los discursos y la comunicación establecida en el trabajo en el aula harán más coherente la formación de los futuros licenciados en Física.</p>		
CONTENIDO TEMÁTICO <p>Dada la particularidad de este espacio académico, como espacio introductorio al núcleo físico-matemático de la carrera, no se planteará en él un desarrollo temático tradicional. Se enuncian los elementos mínimos dentro de los cuales se irán insertando, a medida que los estudiantes vayan reforzando y asimilando conocimientos y formas de trabajo, los conceptos necesarios (físicos, matemáticos, etc.) que darán solidez a su formación básica.</p> <p>Dichos elementos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Matemáticos: <u>Herramientas básicas de matemáticas (aritmética, álgebra, geometría,</u> 		

trigonometría y elementos básicos de vectores, aplicadas en el análisis de situaciones específicas de la Física), representación e interpretación gráfica de relaciones entre variables, relaciones directas, inversas, proporcionalidad.

- Físicos: El universo de la Física, magnitudes y cantidades físicas, unidades y sistemas de unidades, proceso de medición, análisis dimensional, conceptos fundamentales asociados al movimiento de los cuerpos, concretando en una dimensión.
- Experimentales: Importancia del trabajo experimental, la experimentación en física (tradicional, computarizada y/o simulada), medición e incertidumbre, análisis de gráficos y de resultados experimentales, linealización y ajuste de curvas, relaciones entre variables físicas, confrontación experimento – teoría. Las situaciones experimentales trabajadas no tienen que abarcar en forma completa la Física implicada en ellas.
- Históricos y epistemológicos: estos elementos se incorporarán durante el desarrollo de la temática a través de lecturas y/o discusiones en el aula.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación tendrá un carácter eminentemente formativo, lo cual permite ir retroalimentando los procesos de enseñanza y de aprendizaje; ella será permanente durante el desarrollo del espacio académico, de tal manera que durante el proceso, por una parte, el profesor tenga una apreciación lo más objetiva posible acerca del trabajo y los progresos de los estudiantes y por otra, cada estudiante sea consciente de sus logros y falencias en su proceso formativo, lo que le posibilita adoptar estrategias para superar estas últimas.

El sistema de calificación estará acorde con la reglamentación vigente, la cual estipula que un 70% del total se obtendrá durante el transcurso del semestre y un 30% corresponderá al examen final. Este 70% podrá contemplar, entre otras, las siguientes modalidades: evaluaciones escritas, trabajo experimental, elaboración y sustentación de informes, desarrollo de talleres, elaboración y sustentación de artículos (mínimo 2 calificaciones); las modalidades, sus valores porcentuales y fechas de realización se acordarán con los estudiantes al inicio del semestre. El examen final contemplará todo el contenido tratado durante el semestre.

BIBLIOGRAFÍA

- ARANZETA, G. Introducción a la metodología experimental. México: Limusa, 2001. 210p.
- BAIRD, D. C. Experimentación una introducción a la teoría de las mediciones y al diseño de experimentos. México: Pearson Educación, 1991. 207p.
- CAMPOS, A. Introducción a la historia y a la filosofía de la matemática. Bogotá: Universidad Nacional, Unibiblos, 2006. v.1, 693p.
- GAMOW, G. Biografía de la Física. Barcelona: Salvat Editores, 1987. 252p.
- GEYMONAT, L. El pensamiento Científico. Buenos Aires: Eudeba, 1994. 67p.
- GIAMBERARDINO, V. Teoría de los errores. Caracas: Reverté Venezolana, 1986. 168p.
- HECHT, E. Física en perspectiva. México: Adisson Wesley, 1987. 634p.
- HEWITT, P. Física Conceptual. México: Adisson Wesley, 2004. 690p.
- LANDAU, L. y KITAIGORODSKI, A. Física para todos. Moscú: Editorial Mir, 1984. 4v.
- LEA, S. M. y BURKE, J. R. La naturaleza de las cosas. México: International Thomson Ed., 1999. v.1, 754p.
- NEWMAN, J. R. El mundo de las Matemáticas. Barcelona: Grijalbo, SIGMA. 1979. 4 ° Edición, (6 v).
- TARASOV, L. y TARASOVA, A. Preguntas y problemas de Física. Moscú: Editorial Mir, 1988. 246p.