




SYLLABUS
Proyecto Curricular de Licenciatura en Física

	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	
	FACULTAD DE CIENCIAS Y EDUCACIÓN	
	PROYECTO CURRICULAR DE LICENCIATURA EN FÍSICA	
	SYLLABUS	
	NOMBRE DEL ESPACIO ACADÉMICO: ECUACIONES DIFERENCIALES (TEÓRICO)	
CÓDIGO: 4719	PERIODO ACADÉMICO: 2010-3	NÚMERO DE CREDITOS: 3
TIPO DE ESPACIO ACADÉMICO: OBLIGATORIO BÁSICO (SI) OBLIGATORIO COMPLEMENTARIO (NO) ELECTIVO INTRINSECO (NO) ELECTIVO EXTRINSECO (NO)		NÚMERO DE HORAS: TRABAJO DIRECTO _4_ TRABAJO MEDIADO _2_ TRABAJO AUTÓNOMO _3_
JUSTIFICACIÓN: En la física los procesos evolutivos en general se describen a través de ecuaciones dinámicas, es decir, mediante el uso de relaciones matemáticas entre los cambios que experimentan las diversas cantidades físicas que describen el estado del sistema, en el determinado contexto. La mayoría de estos cambios son definidos por derivadas las cuales expresan leyes, principios y problemas que en gran parte de los casos están escritos en términos de ecuaciones diferenciales. Un estudiante de Licenciatura en Física necesita plantear, solucionar y en general conocer los elementos fundamentales de las ecuaciones diferenciales como son: sus principios y generalidades, los tipos y clases de Ecuaciones Diferenciales, las técnicas de solución, aprovechando las potencialidades que ofrecen las nuevas tecnologías para tal fin.		
OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none">✓ Que al finalizar el curso el estudiante conozca o entienda la naturaleza y el significado de las ecuaciones diferenciales.✓ Establecer las ecuaciones diferenciales como una de las herramientas más importante de las ciencias aplicadas y en especial de la física.✓ Preparar al estudiante para que sea capaz de construir, reconocer, aplicar y analizar las ecuaciones diferenciales ordinarias de primer orden como herramienta para modelar algunos fenómenos físicos, así como también utilizar estrategias y métodos de solución.✓ El alumno conocerá y aplicará adecuadamente los métodos básicos para resolver las ecuaciones diferenciales de primero y segundo orden, especialmente en la solución de problemas físicos, identificando tanto las ecuaciones diferenciales lineales como las no lineales.✓ Que el estudiante domine los métodos básicos de solución de ecuaciones diferenciales ordinarias lineales y con coeficientes constantes, las técnicas de solución en series de potencias para el caso de coeficientes variables y la aplicación de la transformada de Laplace a ecuaciones diferenciales (y sistemas) con ciertas condiciones.		
CONTENIDOS: <ol style="list-style-type: none">1. Ecuaciones Diferenciales de primer orden. Fundamentos y soluciones de ecuaciones diferenciales. Campos de direcciones. Método de las isoclinas, método de aproximación de Euler. Ecuaciones homogéneas. Variables separables. Ecuaciones exactas. Ecuaciones lineales. Problemas que implican ecuaciones diferenciales de primer orden.2. Ecuaciones Diferenciales Lineales de segundo orden. Operadores diferenciales lineales, soluciones fundamentales de ecuaciones homogéneas, reducción de orden, ecuaciones lineales homogéneas con coeficientes constantes, método de coeficientes indeterminados, variación de parámetros. Aplicaciones.3. Sistemas de Ecuaciones Lineales. Revisión rápida de matrices y autovalores asociados a una matriz cuadrada. Sistemas de ecuaciones diferenciales lineales de primer orden. Sistemas lineales homogéneos (casos de coeficientes constantes). Análisis de valores propios, reales y complejos.		



SYLLABUS
Proyecto Curricular de Licenciatura en Física

Matriz exponencial y sistemas de ecuaciones lineales. Coeficiente indeterminado y variación de parámetros. Ecuaciones diferenciales lineales de orden n como caso particular de los sistemas.

4. Transformada de Laplace. Definiciones básicas y propiedades. Transformada inversa. Teorema de translación y derivada de una transformada. Transformada de derivadas e integrales. Teorema de la Convulación. Resolución de ecuaciones lineales con ciertas condiciones.
5. Solución de ecuaciones diferenciales mediante series de potencias: solución en series alrededor de un punto ordinario; solución alrededor de puntos singulares, método de Frobenius.

METODOLOGÍA:

La metodología debe favorecer el desarrollo de las habilidades relacionadas con el planteamiento y solución de problemas. Además, debe motivar una actitud proactiva, en la que el estudiante asuma su rol desde una perspectiva participativa, crítica, responsable y comprometida con su formación profesional, reconociendo el cálculo vectorial como elemento fundamental en el desarrollo del pensamiento matemático y lógico que debe procurar el futuro Licenciado en Físico.

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 (Acuerdo 027 de diciembre de 1993 CSU).

BIBLIOGRAFÍA, HEMEROGRAFIA, CIBERGRAFIA GENERAL Y/O ESPECIFICA:

BOYCE, W. Ecuaciones diferenciales y problemas con valores en la frontera. Cuarta edición, México: Limusa, 2000.

APOSTOL, T. M. Calculus. Segunda edición, v. 2. Barcelona: Reverte, 1988.

DERRICK, W. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones. Segunda edición, Bogotá: Fondo Educativo Interamericano, 1984.

FIGEREDO, D. ecuaciones diferenciales aplicadas, Segunda edición. Lima: IMCA, 2006.

KOLMAN, B. Algebra Lineal. Octava edición. México: Pearson Educations, 2006.

KREYSZIG, E. Matemáticas Avanzadas para Ingenierías. v. 1. Tercera edición. México Limusa, 2000.

NAGLE, K. Ecuaciones Diferenciales y problemas con valor de frontera. Tercera edición. México: **Pearson Educations, 2001.**

ZILL, D. Ecuaciones diferenciales con aplicaciones de modelado. Octava edición, México: Thompson, 2007.