

LIBROS Y SOLUCIONARIOS.NET

LS

SIGUENOS EN:



**LIBROS UNIVERISTARIOS Y SOLUCIONARIOS DE
MUCHOS DE ESTOS LIBROS GRATIS EN
DESCARGA DIRECTA**

VISITANOS PARA DESARGALOS GRATIS.

ECUACIONES

Diferenciales

quinta edición



XDOCS.NET



Isabel Carmona Jover
Ernesto Filio López

<http://librosysolucionarios.net>



Ecuaciones diferenciales





Ecuaciones diferenciales

Isabel Carmona Jover
Ernesto Filio López



REVISIÓN TÉCNICA
María de Jesús Rivera Flores
Instituto Tecnológico de Hermosillo

Félix Rodrigo Villegas Valenzuela
Instituto Tecnológico de Sonora

Jorge Sierra Cavazos
Ruth Rodríguez Gallegos
Salvador García Lumbreras
Victor Segura Flores
*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Monterrey*

José Manuel Nieto Jalil
*Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey
Campus Sonora Norte*

Addison-Wesley

México • Argentina • Brasil • Colombia • Costa Rica • Chile • Ecuador
España • Guatemala • Panamá • Perú • Puerto Rico • Uruguay • Venezuela

<http://librosysolucionarios.net>

Datos de catalogación bibliográfica

Ecuaciones diferenciales
Isabel Carmona Jover, Ernesto Filio López

Quinta edición

Pearson Educación, México, 2011

ISBN: 978-607-32-0206-0

Área: Matemáticas

Formato: 20 × 25.5 cm.

Páginas: 536

Editor: Rubén Fuerte Rivera
e-mail: ruben.fuerte@pearsoned.com
Editor de desarrollo: Felipe Hernández Carrasco
Supervisor de producción: Juan José García Guzmán

QUINTA EDICIÓN, 2011

D.R. © 2011 por Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
Atacomulco 500, 5° piso
Col. Industrial Atoto, CP 53519
Naucalpan de Juárez, Edo. de México

Cámara Nacional de la Industria Editorial Mexicana, Reg. Núm. 1031

Reservados todos los derechos. Ni la totalidad ni parte de esta publicación pueden reproducirse, registrarse o transmitirse, por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea electrónico, mecánico, fotoquímico, magnético o electroóptico, por fotocopia, grabación o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

El préstamo, alquiler o cualquier otra forma de cesión de uso de este ejemplar requerirá también la autorización del editor o de sus representantes.

ISBN VERSIÓN IMPRESA: 978-607-32-0206-0

ISBN VERSIÓN E-BOOK: 978-607-32-0207-7

ISBN E-CHAPTER: 978-607-32-0208-4

Impreso en México. *Printed in Mexico.*

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 - 13 12 11 10

Addison-Wesley
es una marca de

PEARSON

Prólogo a la cuarta edición

*El mundo es, en todas sus partes, una aritmética
viviente en su desarrollo, y una geometría
realizada en su reposo.*

PLATÓN: “TIMEO”

Desde tiempo inmemorial, la matemática ha ejercido una fascinación especial sobre la mente humana. Casi todo ser que se enfrenta a ella toma partido, a favor o en contra: a favor por lo sugerente de su eficacia y la hermosura de su constitución; en contra, por sentirse, quizás, ante una tarea superior a las propias fuerzas.

Voy a decir algo a aquellas personas que piensan que la matemática no es para ellas: el cerebro del hombre trabaja exactamente como una estructura matemática, pues obtiene conclusiones acerca de hechos o suposiciones lógicas, compara, infiere, calcula, acopia datos, proyecta, mide, la mayor parte de las veces usando leyes lógicas, algebraicas, topológicas y otras que constituyen la base de esta formidable ciencia. La matemática posee, a su vez, tal armonía, proporción, exactitud y belleza que se identifica con la “música de las esferas”, citando libremente a Pitágoras.

El libro que está en sus manos en este momento pretende presentarle una introducción, a nivel elemental y básico, de una parte de la matemática sumamente útil y aplicable a casi todas las ramas del saber: las ecuaciones diferenciales.

El texto contiene la exposición y desarrollo de las ecuaciones diferenciales de primero y segundo orden, enfatizando las aplicaciones de las primeras. También se estudian ecuaciones de orden superior a dos y se desarrollan los métodos de series y transformadas de Laplace.

El libro contiene problemas resueltos y ejercicios para que el estudiante ponga a prueba su aptitud y, cuando resuelva los de opción múltiple, podrá aquilatar la precisión del resultado evitando caer en errores bastante comunes. Cada capítulo contiene un *resumen* y un *examen de autoevaluación*; este último con un nivel de conocimiento medio, suficiente para detectar una clara comprensión del texto. Además, en esta quinta edición, aparecen algunas soluciones con el uso de computadoras utilizando Matemáticas 7, incorporando soluciones gráficas.

Se ha procurado rodear a cada capítulo de un ambiente humanístico mediante biografías, comentarios, curiosidades y pasatiempos.

El requisito para leer este libro es conocer el cálculo diferencial e integral.

Este libro nació, creció y salió a la luz gracias a la colaboración de mis maestros, colegas y alumnos, de mis amigos y de mi familia. Cada uno de ellos aportó lo que a su área competía. Especialmente agradezco al licenciado Juan Manuel Silva Ochoa, maestro, colega y amigo, su apoyo en todo momento y al doctor Christian Garrigoux Michel por su participación en la redacción de las biografías.

Espero del amable lector todas las sugerencias que mejoren esta obra que deseo disfrute y le sea útil en su formación profesional y en su trabajo.



Prólogo a la quinta edición

Vivimos en un planeta que necesita renovarse para alcanzar las metas de plenitud que por impulso interior tiene que alcanzar. El libro que tiene usted en sus manos ha madurado a través de los años, ayudando a muchas personas a comprender un poco mejor los temas que trata.

La revisión efectuada tiene por objetivo agregar algunas soluciones con el uso de computadoras utilizando el software Mathematica e incorporando soluciones gráficas. Se busca favorecer la rápida aproximación de las gráficas y así obtener el esquema exacto de los fenómenos de movimiento que se presentan en el área de ingeniería. También, una vez que se haya expuesto la teoría para la comprensión de los temas y se hayan resuelto algunos ejemplos, se presentan los comandos necesarios para resolver otros ejercicios.

Se añadieron, asimismo, algunos conceptos y se corrigieron aspectos señalados por los profesores para que el aprendizaje sea eficaz, sin perder por ello la riqueza didáctica e incluso amena que se procuró desde el primer momento.

Agradecemos la colaboración del doctor Jorge Sierra Cavazos y del doctor Salvador García Lumbreras en la revisión del texto, cuyo esfuerzo significa una invaluable aportación. También damos las gracias a la casa editorial Pearson Educación que tan amablemente nos brindó su apoyo y confianza.

ISABEL CARMONA JOVER
VÍCTOR SEGURA FLORES