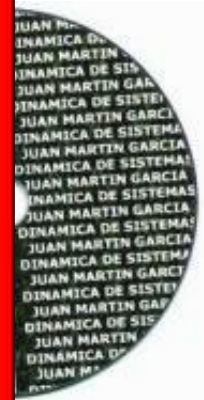
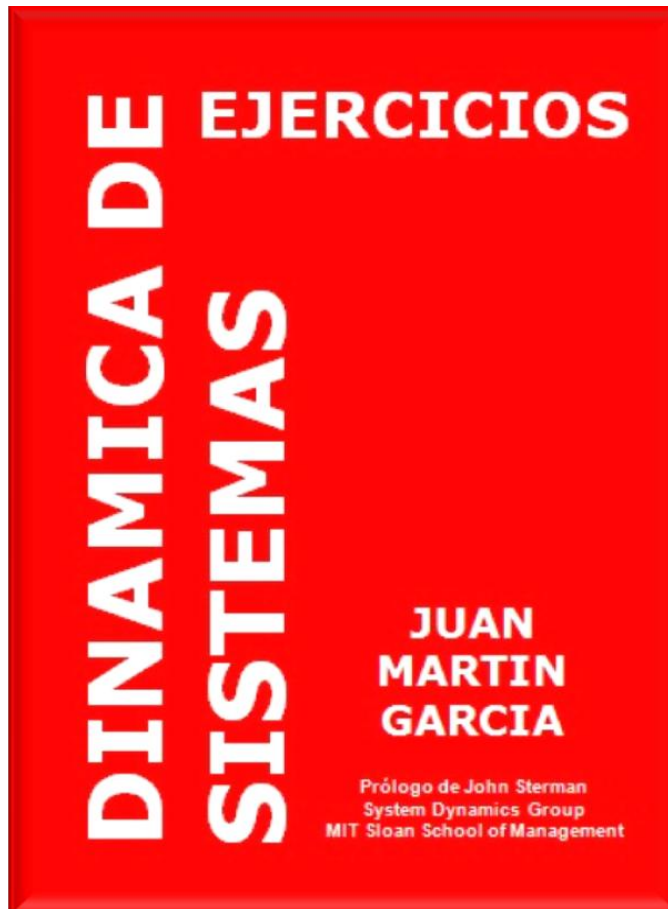


# DINAMICA DE SISTEMAS - EJERCICIOS

Juan Martín García

ISBN 84-607-9304-4

Edición 2011



El propósito de este libro es servir de referencia y ayuda a los estudiantes de esta materia, y pretende ofrecer en primer lugar una sucinta visión de los conceptos básicos de esta metodología y sobre todo una seleccionada colección de ejercicios prácticos que permitan al alumno aprender de forma rápida y ordenada. Si el lector sigue las indicaciones que hallará es fácil que sin darse apenas cuenta consiga un aprendizaje completo de esta metodología.

Los ejercicios prácticos se han seleccionado para ofrecer al lector una visión organizada de los diferentes aspectos que es necesario conocer. Los ejercicios se pueden organizar de muchas maneras, según su temática, su grado de dificultad, etc. Al principio del correspondiente capítulo se dan indicaciones sobre los ejercicios más recomendables en función de las necesidades del lector. De forma secuencial se ha escogido la ordenación en base a las diferentes áreas temáticas: ciencias ambientales, ciencias económicas, ciencias sociales y por último modelos de sistemas mecánicos. No es necesario que el lector haga todos los ejercicios del libro para conocer esta metodología, puede escoger aquellos que por su temática le parecen más amenos o interesantes.

A diferencia de otros libros con ejercicios prácticos en los que las soluciones se hallan en las páginas finales, en este libro enunciados y soluciones se hallan unidos. El propósito es que el lector aprenda mientras va haciendo los diferentes modelos (learning by doing). La creación de un modelo de simulación es un trabajo totalmente artesanal, donde hay que conocer una cierta técnica, pero después queda a la libre decisión del creador del modelo la estructura que va a tener éste.

Este libro trata de ser un esmerado y depurado trabajo, que evite en todo lo posible las dudas y vacilaciones que cualquier aprendizaje conlleva. Consciente de las dificultades que el aprendizaje con un libro provoca se ha intentado hacer el texto lo más claro y ameno posible.

Juan Martín García

---

## **CONTENIDO**

### **1. La Dinámica de Sistemas**

- 1.1. La Dinámica de Sistemas
- 1.2. Identificar el problema
- 1.3. Definir el Sistema
- 1.4. Las fronteras de un sistema
- 1.5. Diagrama Causal
- 1.6. Retroalimentación
- 1.7. El elemento limitativo
- 1.8. Los elementos clave
- 1.9. Tipos de sistemas
- 1.10. Estructuras genéricas
- 1.11. Los modelos del mundo

## **2. Construcción de un modelo**

- 2.1. Diagrama de Flujos
- 2.2. Simulación en ordenador
- 2.3. Comportamiento del modelo
- 2.4. Análisis del sistema
- 2.5. Cinco experiencias del autor

## **3. Dinámica de los sistemas sociales**

- 3.1. El estado deseado
- 3.2. El estado real
- 3.3. La diferencia
- 3.4. La acción
- 3.5. El comportamiento humano

## **4. Ejercicios prácticos**

### **Area Ambiental**

- 4.1. Dinámica poblacional
- 4.2. Ecología de una reserva natural
- 4.3. Efectos de la agricultura intensiva
- 4.4. La pesca del camarón en Campeche
- 4.5. Conejos y zorros
- 4.6. Problemática ganadera
- 4.7. Evaluación del impacto ambiental
- 4.8. Los Barays de Angkor

### **Area Empresarial**

- 4.9. Gestión dinámica de existencias
- 4.10. Emisiones de CO<sub>2</sub>
- 4.11. Como producir más y mejor
- 4.12. Averías
- 4.13. Gestión dinámica de un proyecto
- 4.14. Un modelo de empresa innovadora
- 4.15. Control de calidad
- 4.16. Impacto de los Planes de Negocio

### **Area Social**

- 4.17. Llenando un vaso
- 4.18. Estudio de una catástrofe
- 4.19. El joven ambicioso
- 4.20. Desarrollo de una epidemia
- 4.21. Dinámica de los dos relojes
- 4.22. El Efecto Mariposa
- 4.23. Análisis del turismo de invierno

### **Area Física**

- 4.24. Dinámica de un depósito
- 4.25. Estudio de los movimientos oscilatorios
- 4.26. Reactor químico

- 4.27. La farola de Darder
- 4.28. El Número de Oro
- 4.29. Ingestión de tóxicos

## 5. Guía para crear un modelo

- 5.1. Creación del Diagrama Causal
- 5.2. Creación del Diagrama de Flujos
- 5.3. Exponer las conclusiones
- 5.4. Plantilla para crear un modelo

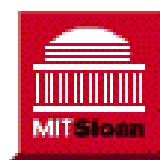
## 6. Epílogo

### ANEXOS

- 1. Historia y conceptos básicos
- 2. Lecturas complementarias de teoría
- 3. Funciones, Tablas y Retrasos
- 4. Preguntas Frecuentes
- 5. Cursos de Formación
- 6. Software
- 7. Bibliografía

con prólogo de **John Sterman**

Director del System Dynamic Group  
del Massachusetts Institute of Techology MIT



El CD adjunto al libro contiene la última versión del software Vensim PLE, junto con todos los modelos correspondientes a los ejercicios del curso.

Además, se incluye como lecturas complementarias una serie de monografías seleccionadas, que permiten un aprendizaje más amplio y detallado de los conceptos.

## COMPRAR AHORA



Puede conseguir un ejemplar del libro con rapidez. El coste es de 42 euros en formato papel + CD con los gastos de envío por Correo Postal Certificado incluidos a cualquier país, o 12 euros en formato electrónico. El pago puede hacerse por tarjeta de crédito, por transferencia bancaria, o por la empresa Western Union.

Comprar en: <http://www.dinamica-de-sistemas.com/>