

TUTORIAL
ANÁLISIS Y APLICACIONES DE REDES NEURONALES ARTIFICIALES
DINÁMICAS

Dr. Daniel Sbárbaro, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Concepción

Este tutorial describe las características generales de los sistemas dinámicos no lineales y como estos se evidencian en los modelos dinámicos de las redes neuronales artificiales (RNA). Se revisan conceptos fundamentales tales como estabilidad usando funciones de Lyapunov y pasividad para el análisis de sistemas no lineales dinámicos. Estos conceptos se aplican al problema de entrenamiento de las RNA dinámicas y al problema de estimación de estado. El uso del concepto de pasividad es empleado para el desarrollo de esquemas estables de control. Varios ejemplos y aplicaciones ilustran los conceptos expuestos.

TUTORIAL
ANALYSIS AND APPLICATIONS OF DYNAMIC ARTIFICIAL NEURAL NETWORKS
Dr. Daniel Sbárbaro, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad de Concepción

This tutorial describes the general features of nonlinear dynamical systems and how they can arise in dynamical artificial neural networks (DANN) models. It provides a review of the fundamental concepts, such as Lyapunov methods and passivity, for analyzing dynamical nonlinear systems. These concepts are then used to address both the DANN training and a state estimation problems. The design of stable control structures based on passivity concepts are described. Several examples and application illustrate the methods described in this tutorial.