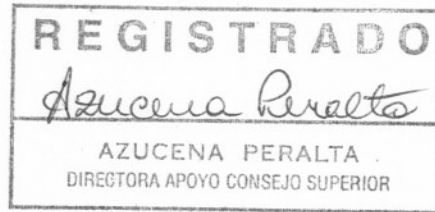




*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
 Rectorado



sistemas discretos equivalentes que permiten obtener una solución aproximada con control del error.

El conjunto de las técnicas que permiten la transformación del sistema continuo en uno discreto de un modo consistente, constituyen ese sistema de herramientas de análisis que genéricamente denominamos Simulación Computacional. Mediante su aplicación a los problemas estacionarios, el problema matemático es llevado a una forma más simple, consistente de un sistema algebraico de ecuaciones.

En los problemas de propagación o no estacionarios, la evolución del sistema se describe mediante una secuencia discreta de eventos que definen su evolución en la escala temporal. Se parte de un estado conocido proponiéndose acotar el estudio hasta otro estado considerado como final desde el punto de vista del interés práctico. La evolución del sistema entre dos eventos consecutivos es "aproximada" mediante procedimientos cuya validez esta fundada en métodos matemáticos rigurosos o el mero pragmatismo experimental.

La caracterización de los parámetros de los que depende la solución puede efectuarse de un modo aleatorio o determinístico, seleccionando el modo que mejor se adapte a las necesidades de cada caso. Es importante tener en cuenta que la evolución de los sistemas reales depende de propiedades, condiciones ambientales e interacciones con el medio que – en el mejor de los casos y rigurosamente hablando – sólo admiten una caracterización estadística.

A diferencia de los métodos de resolución analíticos o "exactos" en términos matemáticos, los métodos numéricos pueden representar los sistemas reteniendo



*Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología*  
*Universidad Tecnológica Nacional*  
*Rectorado*



sus particularidades esenciales y las interrelaciones con retro-alimentación. Esta descripción integral prescinde de la necesidad de enfoques parciales que eliminan acoplamientos que pueden ser esenciales por su influencia sobre los resultados

El crecimiento en la calidad de las computadoras y del "software" asociado, ha incrementado la capacidad para estudiar los fenómenos de la naturaleza y de los sistemas concebidos por el hombre, omitiendo la necesidad de simplificar excesivamente los problemas para hacerlos accesibles al análisis.

La incorporación de estas "herramientas" y metodologías en los procesos de diseño, modificación, mantenimiento y aseguramiento de la confiabilidad de los sistemas queda reflejada a partir de su inclusión en los códigos y normas de diseño, publicaciones científicas y técnicas, presentaciones en congresos de aplicaciones a la resolución de problemas en las distintas especialidades de la ingeniería, especificaciones técnicas de compra de equipos, etc.

El beneficio inmediato de esta tendencia al empleo más generalizado es la capacidad de producir diseños más eficientes y confiables, en un contexto menos restringido por la necesidad de concebir para poder calcular o de someterse a la necesidad de ensayos que por razones de costo, en general no permiten agotar el proceso de optimización del diseño.

La posibilidad de representar las complejidades de los problemas del mundo real en el entorno virtual de una computadora eliminó la necesidad de forzar descripciones lineales de un mundo esencialmente no-lineal por limitaciones de los medios de cálculo, poniendo los límites del lado del profesional antes que en las herramientas