

## UNIDAD TEMATICA 4

**Modelado matemático y problemas numéricos dentro del diseño y análisis de procesos.** Repaso de conceptos básicos. (Sistema y Entorno, Propiedades intensivas y extensivas, Cuantificación, Unidades.) Uso de la matemática para modelar problemas físicos (ejemplos). Tipos de problemas numéricos a que se verá enfrentado el ingeniero (ejemplos de problemas que requieren resolución de ecuaciones, inecuaciones, algebraicas, diferenciales, integrales, calculo numérico).

### Objetivos de aprendizaje específicos

- Reconocer por qué nos auxiliamos en la matemática para resolver muchos de los problemas a los que nos vemos enfrentados y la motivación que nos lleva a modelar problemas
- Recordar y poder explicar cómo se usa el modelado matemático para el abordaje de problemas (en particular en el mundo de la física)
- Aplicar los conceptos de sistema, entorno, propiedades intensivas, extensivas a la interpretación y resolución de problemas que se tratarán en el curso
- Recordar y poder explicar cómo se modelan propiedades de sistemas y leyes naturales a través de relaciones matemáticas
- Recordar la importancia de poder cuantificar para poder usar modelos matemáticos y que para ello es necesario definir unidades.
- Aplicar correctamente las unidades de las propiedades físicas y la relación entre las mismas para la interpretación y resolución de problemas que se tratarán en el curso
- Recordar la necesidad de asegurar consistencia dimensional en todas las ecuaciones que utilice y que involucran diferentes propiedades físicas.
- Recordar la necesidad de efectuar mediciones y las limitaciones para poder conocer los valores reales de la propiedad medida
- Aplicar correctamente todos los conceptos y herramientas de cálculo mencionadas en la Sección General (párrafo b de "Aptitudes con las que debería contar el alumno para aprovechar el curso") siempre que se necesiten para resolver los problemas que se planteen en el curso y en las instancias de evaluación.
- Recordar los diferentes tipos de problemas matemáticos a los que puede verse enfrentado a la hora de modelar problemas (ecuaciones, inecuaciones, simples o sistemas, cálculo algebraico, vectorial, integral, diferencial, numérico, a mano o computarizado, etc...)
- Recordar la importancia de llegar al resultado (en todos los problemas que se le propongan, tanto como estudiante como en su actividad profesional)
- Recordar la importancia de informar los resultados junto con el grado de incertidumbre asociado (y ponerlo en práctica)