



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



Universidad Técnica Federico Santa María

Departamento de Ingeniería Mecánica

Tarea 5: “Método de diferencias finitas aplicado a transferencia de calor en una placa”

IPM-458 - Computación Científica.

Alumno: Nicolás Espinoza M.

Profesor: Franco Perazzo M.

Ayudante: Luis Fuenzalida L.

Valparaíso - Julio 05, 2017

Contents

1	Presentación del problema	3
---	---------------------------	---

1 Presentación del problema

El presente informe desarrolla el método de diferencias finitas, en particular de segundo orden, aplicado a la transferencia de calor en una placa cuadrada. La placa tiene dos tipos de condiciones:

- Dirichlet en los bordes superior y derecho.
- Neumann en los bordes inferior e izquierdo.

Los valores de estas condiciones se pueden ver en la Figura 1. Se consideran dos dimensiones (ejes x e y), con un mismo número n de nodos en ambas direcciones. La ecuación que rige el problema planteado, transferencia de calor en dos dimensiones en estado estacionario, es

$$\frac{\partial^2 T(\vec{x})}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T(\vec{x})}{\partial y^2} \quad (1)$$

2 Establecimiento de las ecuaciones para los distintos tipos de nodo

En esta placa se tienen distintos tipos de condiciones, por lo que se tienen distintas ecuaciones para los diferentes tipos de nodo. En esta sección se establecerán dichas ecuaciones según dónde se ubican los nodos a tratar.