

Proyecto Fin de Carrera

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN EN .NET
PARA LA PREDICCIÓN DE VIDA
EN FATIGA POR FRETTING

Volumen III: MANUAL DE PROGRAMADOR

Autor: Cristóbal León Campos

Tutor: Carlos Navarro Pintado

Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS

Universidad de Sevilla

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN EN .NET
PARA LA PREDICCIÓN DE VIDA
EN FATIGA POR FRETTING

Proyecto Fin de Carrera

DESARROLLO DE UN APLICACIÓN EN .NET
PARA LA PREDICCIÓN DE VIDA EN FATIGA POR FRETTING

Volumen III: MANUAL DE PROGRAMADOR

Autor: Cristóbal León Campos

Tutor: Carlos Navarro Pintado

Departamento de Ingeniería Mecánica y de los Materiales

ESCUELA SUPERIOR DE INGENIEROS

Universidad de Sevilla

Índice general

Introducción	4
1.1 La programación	4
1.2 La tecnología.....	4
1.3 La estructura de la programación.....	5
1.4 Las mejoras	5
Introducción a la Programación Orientada a Objetos.....	6
2.1 Definición de OOP.....	6
2.2 Conceptos de OOP	7
2.2.1 Diferencias de una clase y un conjunto de datos	8
2.2.2 Definición de Objeto	9
2.3 Características diferenciales de la OOP	9
2.3.1 La abstracción	9
2.3.2 La encapsulación.....	10
2.3.3 La herencia.....	10
2.3.4 El polimorfismo.....	11
Introducción al lenguaje de programación C++/C++.NET	12
3.1 Posibilidades.....	12
3.2 Aplicaciones .NET.....	13
3.3 El lenguaje C++	13
3.3.1 Primeros pasos	13
3.3.2 Conceptos importantes.....	14
Entornos de programación.....	17
4.1 Visual Studio.NET.....	17
4.2 Otros entornos	18
La biblioteca de clases	20
5.1 El problema de las versiones con .NET Framework	21
5.2 Las librerías	21
5.2.1 La ventaja de la actualización.....	21
5.2.2 Las librerías la comunidad.....	22

5.3	Las librerías de la .NET Framework	23
5.3.1	Clases fundamentales	24
5.3.2	Las referencias a librerías.....	26
5.3.3	El código intermedio.....	26
5.3.4	La ejecución.....	26
El modelo de programación		28
6.1	Los patrones de diseño.....	28
6.1.1	El Modelo–Vista–Controlador (MVC)	29
6.2	La programación estructurada en <i>Fretting Fatigue</i>	31
6.2.1	Esquema general: Módulo Inicial (de Presentación)	31
6.2.2	Módulo de Tensiones.....	32
6.2.3	Módulo de Iniciación	33
6.2.4	Módulo de Propagación.....	34
6.2.5	Módulo Mixto	35
Programación desarrollada.....		37
7.1	Las clases Fretting Fatigue	37
7.1.1	La clase Tensiones	38
7.1.2	La clase Form1	39
7.1.3	La clase FormGrafico	41
7.1.4	La clase FormCriterios.....	42
7.1.5	La clase FormMcD, FormSWT y FormCross.....	43
7.1.6	La clase FormProp	45
7.1.7	Las clases Paris, KitaTaka, KitaTaka2, KitaTaka3 y KitaTaka4	46
7.1.8	La clase FormMixto	47
7.1.9	Otras clases	50
7.2	Los procesos de Fretting Fatigue.....	50
7.2.1	El proceso global de <i>Fretting Fatigue</i>	51
7.2.2	El proceso de cálculo en el Módulo Mixto	51
Trabajos futuros		54
8.1	Las mejoras informáticas.....	54
8.1.1	La modularización	55
8.1.2	Las librerías.....	55
8.1.3	La base de datos de material	55
8.1.4	La representación gráfica.....	56

8.2	Las mejoras del modelo mecánico	56
8.2.1	El contacto cilíndrico	56
8.2.2	Una geometría desde MEF (Método de los Elementos Finitos)	57
8.2.3	Las mejoras no contempladas	57
Bibliografía y Referencias		58