

UNIVERSIDAD MADERO PUEBLA



Fábrica de Prótesis

Alumno: Emigdio Espinosa Jasso.

Num:7979763883.

Matricula: 20086534.

Carrera: Ingeniería de Software.

Materia: Patrones de diseño.

Maestro: Nicolás Arrioja Landa Cosio.

**Introducción.**

Este es un proyecto de la materia de patrones de diseño, que consiste en crear un programa aplicando patrones de diseño de software.

El proyecto va enfocado en hacer una fábrica para producir prótesis con distintos tipos de materiales y características, para ayudar a personas que han perdido alguna extremidad.

Para este programa ocupamos dos patrones de diseño, la fábrica abstracta para hacer la fábrica de prótesis y el singleton para hacer el pago de la prótesis fabricada.

**Antecedentes**

Para saber que materiales podía meter, hice una investigación de cómo es que están fabricadas las prótesis, que elementos ocupan las grandes empresas para fabricarlas. También investigue un poco de las características que tiene cada material para poder poner información acerca de estos.

**Descripción del problema.**

Para la creación de las prótesis se pueden ocupar distintas combinaciones de elementos, el problema a resolver es poder seleccionar estas distintas combinaciones.

**Objetivo general.**

Ayudar a personas que perdieron una extremidad.

Crear una selección de elementos para crear la prótesis a la medida de las necesidades de las personas, tanto fisiológicamente como económicamente.

Con el singleton es hacer el pago.

**Objetivo específico.**

Poder seleccionar una lista de elementos para crear la prótesis, los elementos tienen características que los hacen distinguirse de los demás, unos más costosos que otros, lo que hará que la selección del usuario sea importante para la creación de su prótesis.

El pago como esta echo en singleton, nos ayudara a crear una sola instancia de pago, para que no se repitan los pagos o te genere montos extras.

**Alcances.**

Podemos ver de manera virtual o por consola como se podrían seleccionar los elementos para la fábrica, y nos facilita la combinación de elementos.

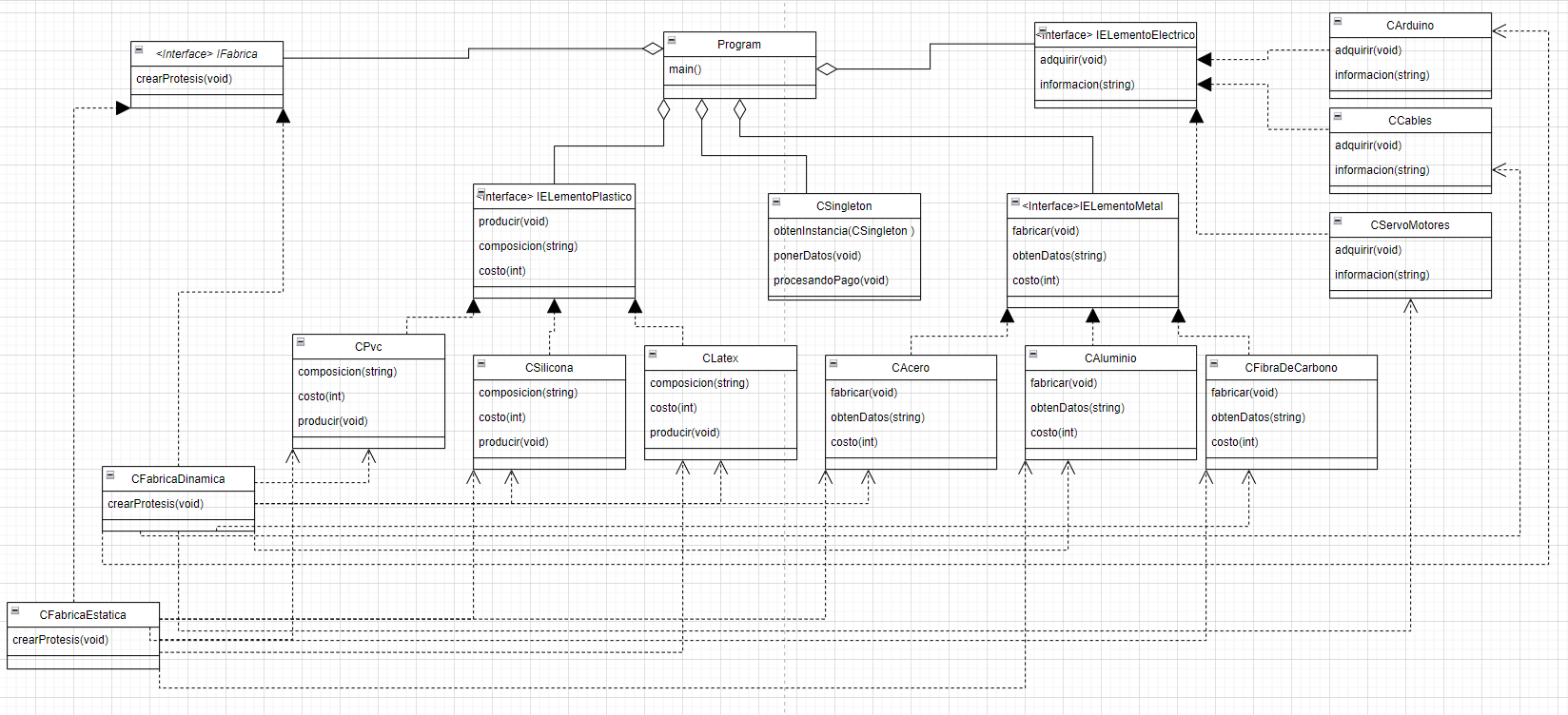
**Limitaciones.**

La creación de las prótesis solo es virtual, solo son imaginarias, estaría muy bien que pudiéramos hacerlas en la realidad.

**Bibliografía.**

Brito Guaricela, J. L. & Quinde Abril, M. X. (2013, julio). *DISEÑO, CONSTRUCCION E IMPLEMENTACION DE UNA PROTESIS BIOMECANICA DE MANO DERECHA*. Universidad Politécnica Salesiana Sede Cuenca. https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/13709/1/UPS-CT002743.pdf

**Diagrama.**



**Código.**

using System;

namespace \_3erParcialPatrones

{

internal class Program

{

///Se encarga de correr todo el programa

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

static void Main(string[] args)

{

//Variables para el buen funcionamiento

string opc = "";

string tipo = "";

string nip = "";

//Variable para sumar los costos

int costoFinal = 0;

// Pequeña interfaz de interaccion con el usuario

Console.WriteLine("----------------NEURO-EXO----------------" +

"\n Bienvenido a la fabrica de Neuro-Exo, donde se crean protesis." +

"\n Qué tipo de protesis le gustaria crear?" +

"\n 1. Estatica" +

"\n 2. Dinamica");

tipo = Console.ReadLine();

// tipo = 1. Protesis Estetica

if (tipo == "1")

{

Console.WriteLine("Te gustaria crear tu protesis estatica con partes: " +

"\n 1. Plasticas" +

"\n 2. Metalicas");

opc = Console.ReadLine();

IFabrica miFabrica = new CFabricaEstatica(opc);

miFabrica.crearProtesis();

IElementoPlastico miPlastico = miFabrica.ObtenElementoPlastico;

IElementoMetal miMetal = miFabrica.ObtenElementoMetal;

// opc = 1. Plasticas.

if (opc == "1")

{

miPlastico.producir();

costoFinal = miPlastico.costo();

Console.WriteLine("Fabricando la protesis hecha de:{0} " +

"\nCosto Final:{1}", miPlastico.composicion(), costoFinal);

}

// opc = 2. Metalicas.

if (opc == "2")

{

miMetal.fabricar();

costoFinal = miMetal.costo();

Console.WriteLine("Fabricando la protesis hecha de: {0} " +

"\nCosto Final:{1}", miMetal.obtenDatos(), costoFinal);

}

}

// tipo = 2. Protesis dinamica

if (tipo == "2")

{

Console.WriteLine("\nPROTESIS DINAMICAS" +

"\nEstas protesis son protesis mas avanzadas, y ocupan de un elemento plastico y uno metalico, así como de todos los elementos electricos." +

"Presione 1 para continuar\n");

Console.ReadLine();

IFabrica miFabrica = new CFabricaDinamica();

miFabrica.crearProtesis();

IElementoPlastico miPlastico = miFabrica.ObtenElementoPlastico;

IElementoMetal miMetal = miFabrica.ObtenElementoMetal;

IElementoElectrico miElectrico = miFabrica.ObtenElementoElectrico;

IElementoElectrico miElectrico2 = miFabrica.ObtenElementoElectrico2;

IElementoElectrico miElectrico3 = miFabrica.ObtenElementoElectrico3;

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Yellow;

miPlastico.producir();

miMetal.fabricar();

miElectrico.adquirir();

miElectrico2.adquirir();

miElectrico3.adquirir();

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Green;

Console.WriteLine("Para la protesis se han seleccionado los siguientes materiales, se enlistaran algunas de sus propiedades.");

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Blue;

Console.WriteLine("{0} ", miPlastico.composicion());

Console.WriteLine("{0}", miMetal.obtenDatos());

Console.WriteLine("{0}", miElectrico.informacion());

Console.WriteLine("{0}", miElectrico2.informacion());

Console.WriteLine("{0}", miElectrico3.informacion());

costoFinal = miPlastico.costo();

costoFinal += miMetal.costo();

//Se suma esta cantidad, ya que se suma el valor de los componentes electricos, y la mano de obra ya que es mas cara la producción de estas.

costoFinal += 100000;

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.Red;

Console.WriteLine("Costo final: {0}", costoFinal);

Console.ForegroundColor = ConsoleColor.White;

}

// SINGLETON

Console.WriteLine("\n\nProcedemos a hacer el pago correspondiente a la protesis construida");

//Obtenemos la instancia, se crea por primera vez

CSingleton uno = CSingleton.ObtenInstancia();

// Hacemos algo con la instancia

uno.PonerDatos(costoFinal);

Console.WriteLine(uno);

while(nip != "1025")

{

Console.WriteLine("Introduzca su nip:");

nip = Console.ReadLine();

if (nip == "1025")

{

Console.ForegroundColor= ConsoleColor.Green;

uno.ProcesandoPago();

Console.WriteLine("----------");

}

else

{

Console.WriteLine("Su nip es incorrecto, vuelva a intentanrlo");

}

}

Console.ForegroundColor =ConsoleColor.White;

Console.WriteLine("\n\n\n\n\n");

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Interface IFabrica

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

interface IFabrica

{

void crearProtesis();

IElementoElectrico ObtenElementoElectrico { get; }

IElementoElectrico ObtenElementoElectrico2 { get; }

IElementoElectrico ObtenElementoElectrico3 { get; }

IElementoMetal ObtenElementoMetal { get; }

IElementoPlastico ObtenElementoPlastico { get; }

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Interface IElementoPlastico

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal interface IElementoPlastico

{

void producir();

string composicion();

int costo();

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Interface IElementoMetal

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal interface IElementoMetal

{

void fabricar();

string obtenDatos();

int costo();

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CSilicona

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal class CSilicona : IElementoPlastico

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a producir el material

/// </summary>

public void producir()

{

Console.WriteLine("Se esta produciendo las piezas de silicon para la protesis");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver la composicion del material

/// </summary>

public string composicion()

{

return "SILICONA: Elasticidad y flexibilidad, aislante electrico, es resistente a la deformacion por compresion";

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a obtener el costo del material

/// </summary>

public int costo()

{

return 2800;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CServoMotores

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

class CServoMotores : IElementoElectrico

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a adquirir el elemento

/// </summary>

public void adquirir()

{

Console.WriteLine("Comprando los servomotores para la protesis");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver la informacion del material

/// </summary>

public string informacion()

{

return " SERVO-MOTORES: Los Servo-Motores nos serviran para darle todo el movimiento a la protesis, ocuparemos los de la mejor calidad";

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CPvc

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal class CPvc : IElementoPlastico

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a producir el material

/// </summary>

public void producir()

{

Console.WriteLine("Produciendo las piezas de PVC para la protesis");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver la composicion del material

/// </summary>

public string composicion()

{

return "PVC: Tiene buen aislamiento acustico y térmico, vida util larga";

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a obtener el costo del material

/// </summary>

public int costo()

{

return 2500;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CLatex

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal class CLatex : IElementoPlastico

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a producir el material

/// </summary>

public void producir()

{

Console.WriteLine("Produciendo las piezas de latex para la protesis");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver la composicion del material

/// </summary>

public string composicion()

{

return "LATEX: Alta elasticidad, hidrofobicidad y resistencia electrica";

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a obtener el costo del material

/// </summary>

public int costo()

{

return 2000;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CFibraDeCarbono

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

class CFibraDeCarbono : IElementoMetal

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a fabricar el material

/// </summary>

public void fabricar()

{

Console.WriteLine("Fabricando la fibra de carbono que se ocupara");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver los datos del material

/// </summary>

public string obtenDatos()

{

return "FIBRA DE CARBONO: Muy resistente, baja conductividad termica, excelente conductor de electricidad, material liviano";

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a obtener el costo del material

/// </summary>

public int costo()

{

return 6000;

}

}

}

using System;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CFabricaEstatica

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal class CFabricaEstatica : IFabrica

{

private IElementoPlastico partesPlasticas;

private IElementoMetal partesMetalicas;

public IElementoPlastico ObtenElementoPlastico { get { return partesPlasticas; } }

public IElementoMetal ObtenElementoMetal { get { return partesMetalicas; } }

//En esta protesis no se ocuparan elementos electricos, pero lo llamamos para que no haya error con la interfaz

public IElementoElectrico ObtenElementoElectrico { get; }

public IElementoElectrico ObtenElementoElectrico2 { get; }

public IElementoElectrico ObtenElementoElectrico3 { get; }

string opc;

string material;

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo 1. Constructor de la clase CFabricaEstatica

/// </summary>

/// <param name="pOpc"></param>

public CFabricaEstatica(string pOpc)

{

opc = pOpc;

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a Crear la protesis

/// </summary>

public void crearProtesis()

{

if (opc == "1")

{

Console.WriteLine("Que material le gustaria ocupar: " +

"\n 1: Latex. 2000" +

"\n 2: PVC. 2500 " +

"\n 3: Silicona 2800");

material = Console.ReadLine();

if (material == "1")

{

partesPlasticas = new CLatex();

}

else if (material == "2")

{

partesPlasticas = new CPvc();

}

else

{

partesPlasticas = new CSilicona();

}

}

else if (opc == "2")

{

Console.WriteLine("Que material le gustaria ocupar: " +

"\n 1. Acero: 4000 " +

"\n 2. Aluminio: 5000" +

"\n 3. Fibra de carbono: 6000");

material = Console.ReadLine();

if (material == "1")

{

partesMetalicas = new CAcero();

}

else if (material == "2")

{

partesMetalicas = new CAluminio();

}

else

{

partesMetalicas = new CFibraDeCarbono();

}

}

}

}

}

using System;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CFabricaDinamica

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

internal class CFabricaDinamica : IFabrica

{

private IElementoPlastico partesPlasticas;

private IElementoMetal partesMetalicas;

private IElementoElectrico partesElectricas1;

private IElementoElectrico partesElectricas2;

private IElementoElectrico partesElectricas3;

public IElementoPlastico ObtenElementoPlastico { get { return partesPlasticas; } }

public IElementoMetal ObtenElementoMetal { get { return partesMetalicas; } }

public IElementoElectrico ObtenElementoElectrico { get { return partesElectricas1; } }

public IElementoElectrico ObtenElementoElectrico2 { get { return partesElectricas2; } }

public IElementoElectrico ObtenElementoElectrico3 { get { return partesElectricas3; } }

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a crear la protesis

/// </summary>

public void crearProtesis()

{

string material = "";

Console.WriteLine("Que plastico le gustaria ocupar para la creacion de su protesis dinamica? " +

"\n 1: Latex. 2000" +

"\n 2: PVC. 2500 " +

"\n 3: Silicona 2800");

material = Console.ReadLine();

if (material == "1")

{

partesPlasticas = new CLatex();

}

else if (material == "2")

{

partesPlasticas = new CPvc();

}

else

{

partesPlasticas = new CSilicona();

}

Console.WriteLine("\nQue metal le gustaria ocupar para la creacion de su protesis dinamica?" +

"\n 1. Acero: 4000 " +

"\n 2. Aluminio: 5000" +

"\n 3. Fibra de carbono: 6000\n");

material = Console.ReadLine();

if (material == "1")

{

partesMetalicas = new CAcero();

}

else if (material == "2")

{

partesMetalicas = new CAluminio();

}

else

{

partesMetalicas = new CFibraDeCarbono();

}

partesElectricas1 = new CCables();

partesElectricas2 = new CArduino();

partesElectricas3 = new CServoMotores();

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CCables

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

class CCables : IElementoElectrico

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a adquirir el elemento

/// </summary>

public void adquirir()

{

Console.WriteLine("Comprando los cables que se ocuparan para la protesis");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver la informacion del material

/// </summary>

public string informacion()

{

return "CABLES: Los cables que se ocuparan son diseñados especialmente para la protesis, resistentes y de muy buena calidad";

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CArduino

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

class CArduino :IElementoElectrico

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a adquirir el elemento

/// </summary>

public void adquirir()

{

Console.WriteLine("Comprando los arduinos que se ocuparan para la protesis");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver la informacion del material

/// </summary>

public string informacion()

{

return "ARDUINO: Los arduinos nos ayudaran a conectarnos a otros dispositivos para interactuar con otro programa para la movilidad de la protesis";

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CAluminio

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

class CAluminio : IElementoMetal

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a fabricar el material

/// </summary>

public void fabricar()

{

Console.WriteLine("Fabricando el aluminio que se ocupara");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver los datos del material

/// </summary>

public string obtenDatos()

{

return "ALUMINIO: Ligera, resistente y de larga duracion. Tiene una excelente conductividad de la electricidad";

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a obtener el costo del material

/// </summary>

public int costo()

{

return 5000;

}

}

}

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Text;

namespace \_3erParcialPatrones

{

///Clase CAcero

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

class CAcero : IElementoMetal

{

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a fabricar el material

/// </summary>

public void fabricar()

{

Console.WriteLine("Fabricando el acero que se ocupara");

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a ver los datos del material

/// </summary>

public string obtenDatos()

{

return "ACERO: Material rigido, resistencia a la corrosion y elevada resistencia mecanica";

}

///Autor: Emigdio Espinosa Jasso

///Fecha: 16-11-2022

///Versión: 1.0

/// <summary>

/// Metodo de la interfaz que el usuario conoce, nos ayuda a obtener el costo del material

/// </summary>

public int costo()

{

return 4000;

}

}

}

**Corridas.**

