

Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Avellaneda



Técnico Superior en Programación - Técnico Superior en Sistemas Informáticos

Materia: Laboratorio de Programación II

Apellido:		Fecha:	09/10/2018
Nombre:		Docente ⁽²⁾ :	F. Dávila/D.Boullon
División:	2ºD	Nota ⁽²⁾ :	
Legajo:		Firma ⁽²⁾ :	
Instancia ⁽¹⁾ :	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> PP X RPP </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> SP RSP </div>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> FIN </div>

(1) Las instancias validas son: 1^{er} Parcial (PP), Recuperatorio 1^{er} Parcial (RPP), 2^{do} Parcial (SP), Recuperatorio 2^{do} Parcial (RSP), Final (FIN). Marque con una cruz.

(2) Campos a ser completados por el docente.

IMPORTANTE:

- **2 (dos) errores en el mismo tema anulan su puntaje.**
- **La correcta documentación y reglas de estilo de la cátedra serán evaluadas.**
- Colocar sus datos personales en el nombre del proyecto principal, colocando: Apellido.Nombre.Departamento. Ej: Pérez.Juan.2D. No se corregirán proyectos que no sea identificable su autor.
- **TODAS** las clases deberán ir en una Biblioteca de Clases llamada Entidades.
- No se corregirán exámenes que no compilen.
- **Reutilizar** tanto código como crean necesario.
- Colocar nombre de la clase (en estáticos), **this** o **base** en todos los casos que corresponda.

TIEMPO MÁXIMO PARA RESOLVER EL EXAMEN 90 MINUTOS.

1. Crear una solución con el nombre en el siguiente formato: [APELLIDO].[NOMBRE]
2. Dentro crear 3 proyectos: *Entidades* (Class Library), *VistaConsola* (Console) y *VistaForm* (WindowsForms).
3. Dentro del **Program**, en el **Main** de *VistaConsola*, colocar el siguiente código para probar las entidades:

```
Estacionamiento e = new Estacionamiento("UTN", 6);
```

```
// Creación de Vehículos
Console.WriteLine("MOTOS");
Vehiculo m1 = new Moto("ASD123", 75, 4);
Console.WriteLine(m1.ConsultarDatos());
Moto m2 = new Moto("ASDaa123", 175);
Console.WriteLine(m2.ConsultarDatos());
Moto m3 = new Moto("QWE312", 175, 4, 35);
Console.WriteLine(m3.ConsultarDatos());
```

```
Console.WriteLine("PICKUPS");
PickUp p1 = new PickUp("TYR753", "78", 51);
Console.WriteLine(p1.ConsultarDatos());
PickUp p2 = new PickUp("TYR753", "Model A");
Console.WriteLine(p2.ConsultarDatos());
```

```
Console.WriteLine("AUTOMOVILES");
Automovil a1 = new Automovil("POI952", ConsoleColor.Red);
```

```

Console.WriteLine(a1.ConsultarDatos());
Automovil a2 = new Automovil("MNB651", ConsoleColor.DarkCyan, 23);
Console.WriteLine(a2.ConsultarDatos());
Console.WriteLine("-----");

Console.WriteLine("-----");
Console.WriteLine("Estacionamiento Ingreso");
e += m1;
e += p1;
e += a1;
e += m1;
e += p1;
e += a1;
e += m2;
e += p2;
e += a2;
e += m3;

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

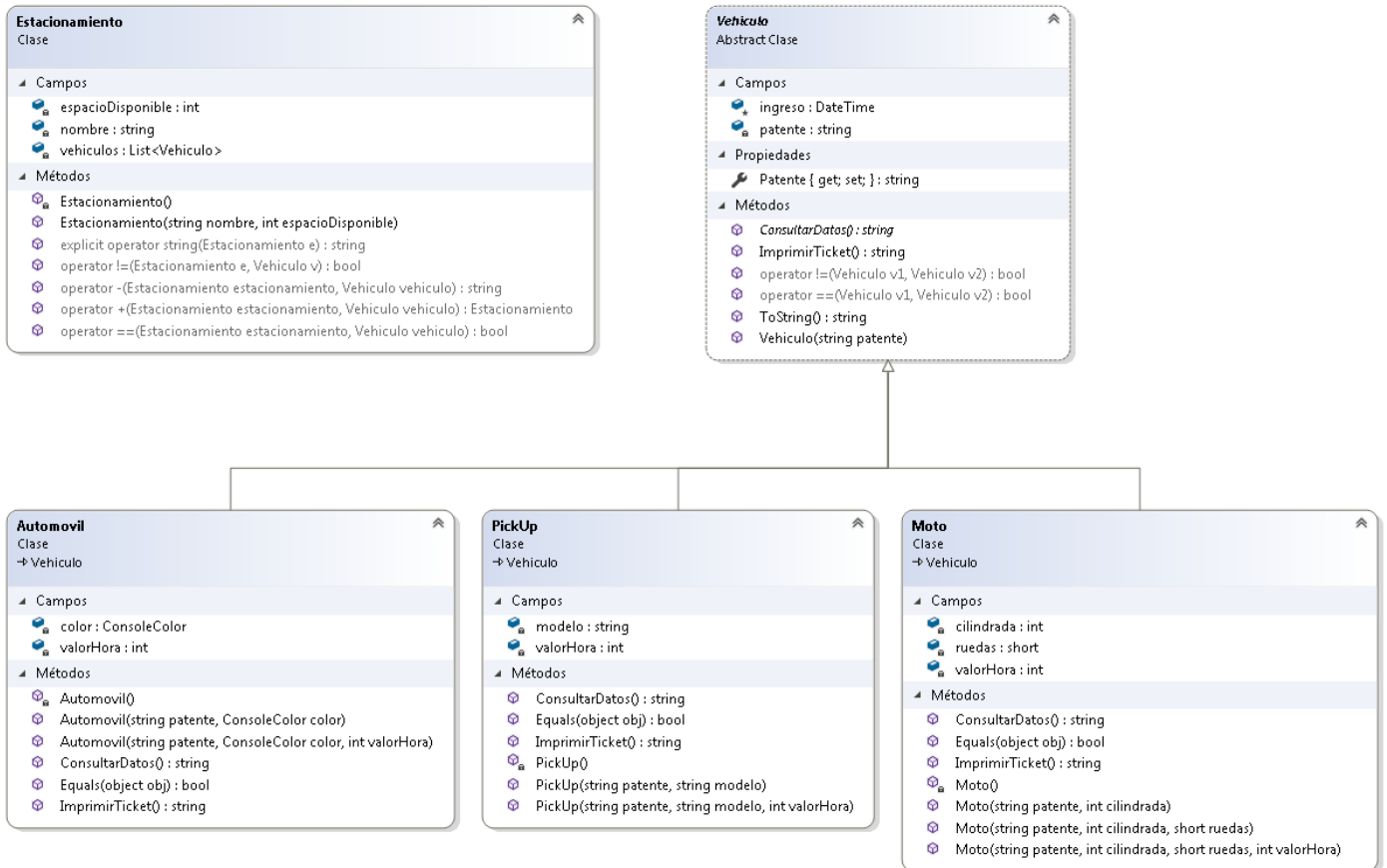
Console.WriteLine("-----");
Console.WriteLine("Estacionamiento Egreso");
Console.WriteLine(e - m1);
Console.WriteLine(e - p1);
Console.WriteLine(e - a1);
Console.WriteLine(e - m2);
Console.WriteLine(e - p2);
Console.WriteLine(e - a2);
Console.WriteLine(e - m3);

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

Console.ReadKey();

```

4. El ejercicio consiste en armar algunas entidades para un Estacionamiento de Vehículos.
5. Dentro de la biblioteca Entidades, diagramar las siguientes clases:



6. Clase Vehiculo:

- En el constructor, la fecha de ingreso será cargada 3 horas previas a la creación del objeto mediante el método `DateTime.Now.AddHours(-3)`.
- La propiedad Patente validará que la misma tenga 6 caracteres, caso contrario no la asignará.
- ConsultarDatos no tendrá implementación en Vehiculo.
- ToString utilizará el método Format de la clase String y retornará la Patente del Vehiculo con el siguiente formato: **"Patente {0}"**.
- ImprimirTicket podrá ser anulado en las clases derivadas. Utilizará StringBuilder para retornar los datos del Vehiculo (reutilizar ToString) y la fecha y hora de ingreso.
- Dos Vehiculos serán iguales si tienen la misma patente y son objetos de la misma clase (utilizar el Equals sobrescrito en las clases derivadas según corresponda).

7. General:

- El método ImprimirTicket de las siguientes clases agregará a la información descrita en Vehiculo el costo de la estadía, siendo este el resultado de la cantidad de horas desde su ingreso hasta ahora * el valor de la hora.

8. Clase Moto:

- El constructor de clase asignará el valor hora en 30.
- Por defecto, las ruedas serán 2 y se cargarán en el/los constructores que corresponda.
- ConsultarDatos retornará todos los datos de la Moto.

9. Clase Pickup:

- El constructor de clase asignará el valor hora en 70.
- ConsultarDatos retornará todos los datos de la Pickup.

10. Clase Automovil:

- El constructor de clase asignará el valor hora en 50.
- ConsultarDatos retornará todos los datos del Automovil.

11. Clase Estacionamiento:

- El constructor privado será el único lugar donde se instanciará la lista de Vehiculos.
- El operador explícito retornará la información del Estacionamiento y los Vehiculos en su lista.
- Un Estacionamiento y un Vehiculo será iguales si este último se encuentra dentro de la lista del primero.
- Se agregará un Vehiculo a la lista (+) siempre y cuando este:

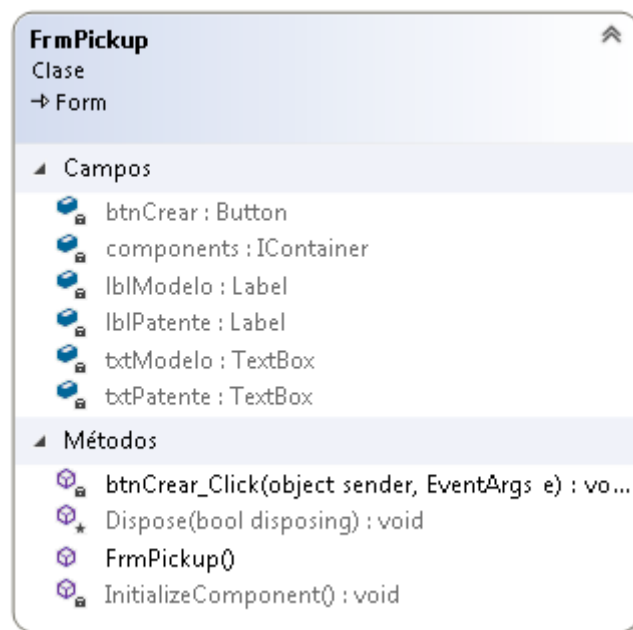
- i. No figure previamente en la lista de Vehiculos.
- ii. Tenga una patente asignada.
- iii. La cantidad de espacio disponible del estacionamiento sea mayor a la cantidad de Vehiculos en la lista.
- e. Al quitar un Vehiculo de la lista se retornará el ticket de cobro mediante el método ImprimirTicket. Caso contrario el método retornará: "El vehículo no es parte del estacionamiento".

12. Por último, generar el siguiente **formulario** dentro de *VistaForm*:


Siendo los elementos a utilizar Button, Label, NumericUpDown y TextBox.

13. Crear el siguiente formulario:

- a. Al presionar el botón crear se deberá generar un nuevo objeto Pickup y mostrar su información en un MessageBox.
- b. El formulario deberá iniciar centrado en la pantalla y ser exactamente igual a este.
- c. El diagrama de clases deberá lucir exactamente como este:



Al finalizar, colocar la carpeta de la Solución completa en un archivo ZIP que deberá tener como nombre Apellido.Nombre.division.zip y dejar este último en el Escritorio de la máquina.

Luego presionar el botón  de la barra superior, colocar un mensaje y apretar **Aceptar**. Finalmente retirarse del aula y aguardar por la corrección.