

UTN.BA

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES

DISEÑO DE SISTEMAS

## Trabajo Práctico Anual “Sistema de Gestión Energética”

**Grupo:** 1

**Integrantes:**

- Julio Ruben Cardenas 144.174-0
- Mauricio Rocha 158.090-5
- Guido Dicomio 121.305-2
- Flavia De Rosa 158.739-0

**Fecha de entrega:** 11/09/2018

**Profesor:** Martin Agüero

**Ayudante a cargo:** Martin Agüero

**Repositorio:** <https://github.com/maucabj/dds-tp-2018-grupo-01.git>

**Branch:** Master

**Commit ID:**

## Diseño de Sistemas - SGE - Grupo 1 - Entrega 3

|  |          |
|--|----------|
| <b>Registro de cambios Entrega 3</b>             | <b>2</b> |
| <b>Tabla de decisión grupal, sobre el diseño</b> | <b>3</b> |
| <b>Persistencia</b>                              | <b>4</b> |
| <b>DIAGRAMA DE CLASES Actualizado</b>            | <b>7</b> |
| <b>DIAGRAMA MODELO RELACIONAL</b>                | <b>8</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>                              | <b>9</b> |

## Registro de cambios Entrega 3

| Fecha      | Modificaciones  |
|------------|---|
| 7/09/2018  | Se persiste Usuario(Administrador y Cliente), relaciones y mapeo de la herencia. Se normalizan atributos compuestos en las tablas: Teléfono, Dirección, Categoría, TipoDocumento. Se crea la clase UsuarioMap, que contiene el mapeo de tabla por jerarquía de la herencia de Usuario |
| 7/09/2018  | Se persiste Dispositivo(Estandar y Inteligente), relaciones y mapeo de la herencia. Se relacionan con Cliente y Administradores. Se relaciona con Activación. Se crea la clase DispositivoMap, que contiene el mapeo de tabla por jerarquía de la herencia de Dispositivo.            |
| 7/09/2018  | Se persiste Transformador y Zona. Se relaciona con Cliente.   |
| 7/09/2018  | Se generó un Repositorio Base asociado a una interfaz genérica, que contiene las acciones básicas de los elementos de dominio (crear, editar, borrar y listar)  |
| 7/09/2018  | Se crea la clase SGEContext, que permite llevar el modelo OO al modelo Relacional. Contiene el mapeo de cada Entidad persistida y las relaciones.   |
| 7/09/2018  | Se carga en App.config la "cadena de conexión" a la base en sql Server  |
| 7/09/2018  | Se crea un test de prueba, para probar la conexion a sql server y inicializar las tablas y sus relaciones.  |
| 11/09/2018 | Se crean los Casos de Prueba pedidos en el enunciado  |
| 18/09/2018 | Se inicializan los repositorios base de las entidades para cada caso de prueba  |
| 20/09/2018 | Se corrigen inconsistencias de fk, en las pruebas unitarias   |
| 28/09/2018 | Se corrige resultado de reportes de consumo.  |
| 28/09/2018 | Se corrige la relación Cliente - Dispositivos   |
| 03/10/2018 | Se agrega relación Cliente-Activación y Medición-Condición  |

## Tabla de decisión grupal, sobre el diseño

| FECHA      | DECISIÓN   | VENTAJA   | DESVENTAJA | ALTERNATIVA |
|------------|--|---|------------|-------------|
| 07/09/2018 | Se Descarga Entity Framework v 6.2.0.  | Sin codificación rígida.<br>Modelo conceptual más centrado en la aplicación, incluye tipos con herencia, miembros complejos y relaciones.<br>Compatibilidad.  |            |             |
| 07/09/2018 | Se aplica el modelo Code First. Permite crear una base partiendo de un modelo de clases.   | Estructura de BD más fácil de mantener.<br>Máximo control sobre el código del modelo de datos (clases desde cero)   |            |             |
| 07/09/2018 | La Herencia de Usuarios y Dispositivos, se trata con el mapeo de Tabla por Jerarquía (TPH) | * La clase base se define como <b>abstract</b> y las clases hijas poseen propiedades concretas.<br>* Se incluye un campo discriminatorio para saber a qué tipo de entidad pertenece el registro activo. |            |             |
| 14/09/2018 | La Herencia de Actuador y Sensor, se mapea con TPH   | Se crea un Archivo DriverMap y SensorMap, específico de cada herencia   |            |             |
| 14/09/2018 | La herencia de Acción, se mapea con TPH  | Se crea un archivo AccionMap, para definir los tipos específicos de las acciones de los Actuadores, sobre los dispositivos inteligentes   |            |             |

## Persistencia

### Usuarios

La dirección del Usuario, se normalizo en otra Entidad, con una relación de tipo (1:1). Las subclases Cliente y Administrador, se mapean en la clase Usuario Map, determinando como Discriminador (Tipo\_Usuario), estableciendo campos requeridos y longitud máxima. La entidad Cliente se normalizo en las clases : Categoría(1:N), Transformador(1:N), Teléfono(1:N). TipoDocumento, se define como tipo Enum.

### Dispositivos

Se usa el mismo Mapeo (TPH), que para Usuario, con el Discriminador Tipo\_Dispositivo. La herencia de las Clases Inteligente y Estandar, se mapean en la clase DispositivoMap. De la Entidad Inteligente, salen relaciones a las Entidades: Cliente(N:N), Activación (1:N), Sensor(1:N), Actuador(1:N)

Activación: consideramos que además de tener el Id del Dispositivo Inteligente, debe tener opcionalmente, el Id del Cliente (relación 1:N).

La Entidad Estandar, se relaciona con Cliente(N:N). Porque tanto los clientes son los únicos usuarios que poseen una relación con los dispositivos.

En el mapeo de relación (N:N), se establecieron tablas intermedias, definidas a partir de Fluent API.

### Actuadores y Sensores

El Sensor debe tener 0 o más magnitudes medidas del Dispositivo Inteligente (0 :N).

Medicion: decidimos establecer una relación opcional (1:N) con la Entidad Condición, sobre la cual se evaluarán si los valores de las mediciones tomadas por el sensor, corresponden a alguna condición sobre la que se cumpla alguna regla.

Las Reglas deben tener una o + Accion (1:N) y una o + Condición dadas. (1:N).

El Actuador debe disparar 0 o + Acción (0:N) de acuerdo a una Regla, al Dispositivo Inteligente.

Se crea una clase abstracta Driver, la cual hereda las interfaces específicas del modelo de clases planteado (ITV, IAA, ILavarropas), y será la clase padre de los tipos específicos de driver. Para nuestro modelo, el Driver es que ejecuta acciones sobre los dispositivos Inteligentes, por lo que es el Actuador.

### Reglas

Formada por una lista de condiciones y acciones, las que establecen una relación (1:N), con cada entidad.

### Transformadores

Una Zona debe tener 1 o más Clientes (1:N).

## Diseño de Sistemas - SGE - Grupo 1 - Entrega 3

Un Transformador debe tener 1 o más Clientes (1:N).

En una Zona debe haber 1 o más Transformadores (1:N).

En la clase SGEContext:


- Se especifican las clases que se identificaran en el modelo relacional.
- Se instancia el nombre de la base que se generará en SQL SERVER.
- Se mapea las relaciones entre las entidades del modelo de dominio.

Se define un Repositorio Genérico, para poder operar con las entidades del modelo de dominio, además de que permitirá, inicializar la Base de Datos.

## CASO DE PRUEBA 1

Resultado

Nombre de la prueba: CasoDePrueba1

Resultado de la prueba:  superadas

Salida estándar

Cliente Persistido: Apellido\_test\_cp1 Latitud: 60 Longitud: 29  
Cliente Modificado: Apellido\_test\_cp1 Latitud: 3 Longitud: 4

## CASO DE PRUEBA 2

Resultado

Nombre de la prueba: CasoDePrueba2

Resultado de la prueba:  superadas

Salida estándar

Encendido desde '26/09/2018 23:48:23' hasta '30/09/2018 12:48:23' Consumo en hs: '85  
Encendido desde '02/10/2018 1:48:23' hasta '03/10/2018 5:48:23' Consumo en hs: '28

## CASO DE PRUEBA 3

### Resultado

Nombre de la prueba: CasoDePrueba3


Resultado de la prueba:  superadas

#### Salida estándar

Valor de condicion: 30  
Valor de condicion Modificado: 150  
ReglaAhorroTemperatura  
ReglaControlTemperatura

## CASO DE PRUEBA 4

Nombre de la prueba: CasoDePrueba4


Resultado de la prueba:  superadas

#### Salida estándar

Cantidad de Transformadores: 11

## CASO DE PRUEBA 5

Nombre de la prueba: CasoDePrueba5

Resultado de la prueba:  superadas

#### Salida estándar

Consumo por hogar en el período '29/08/2018' y '29/09/2018': 1900  
Consumo por dispositivo en el período '29/08/2018' y '29/09/2018': 1900  
Consumo por transformador en el período '29/08/2018' y '29/09/2018': 1900  
Consumo Incrementado por transformador en el período '29/08/2018' y '29/09/2018': 19000

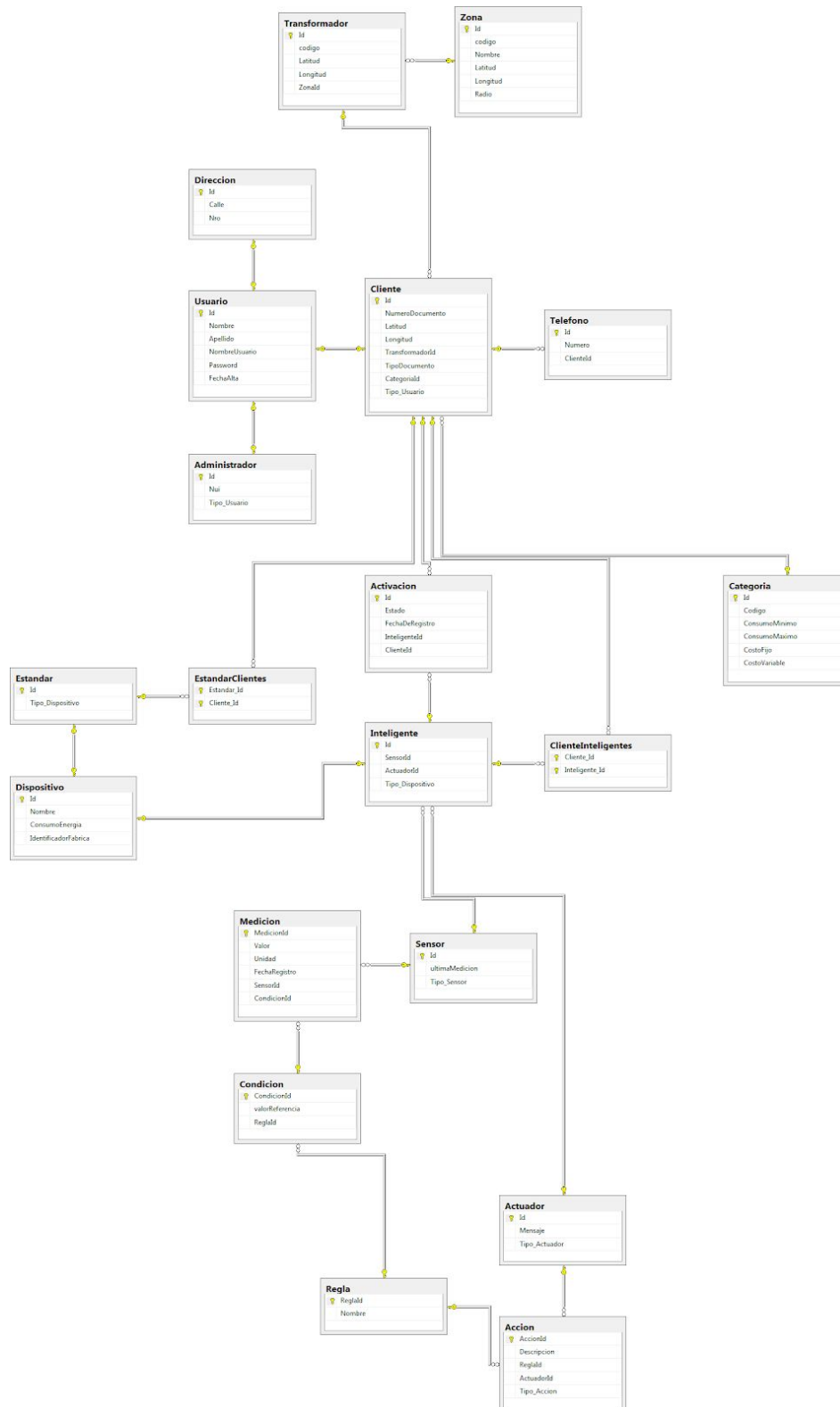
## DIAGRAMA DE CLASES Actualizado

1. Se agrega la entidad Medición, que se encuentra asociada a la actividad de la clase Sensor y a la Interfaz IValue Provider, sobre el Dispositivo Inteligente.
2. Se agrega la clase Driver que hereda las interfaces de los distintos dispositivos inteligentes.





## DIAGRAMA MODELO RELACIONAL



## BIBLIOGRAFÍA

<http://tuttini.blogspot.com/2013/08/entity-frameworkcode-first-herencia.html>

<https://pyongwonlee.com/2012/07/15/cf-configuring-relationship/>

<https://docs.microsoft.com/en-us/ef/core/modeling/relationships>

<http://tuttini.blogspot.com/2013/06/entity-frameworkcode-first-crear.html>