

Software Distribuidora Eléctrica EdeUNLa

Equipo docente:

Titular: Lic. María Alejandra Vranic

Ayudantes: Lic. Leandro Ríos

Lic. Gustavo Siciliano

Lic. Romina Mansilla

<u>Apellido y Nombre</u>	<u>DNI</u>
Benitez Haugg, Griselda	38.684.099
Pallares, Maria Laura	22.922.415
Palmieri, Patricia	28.071.520

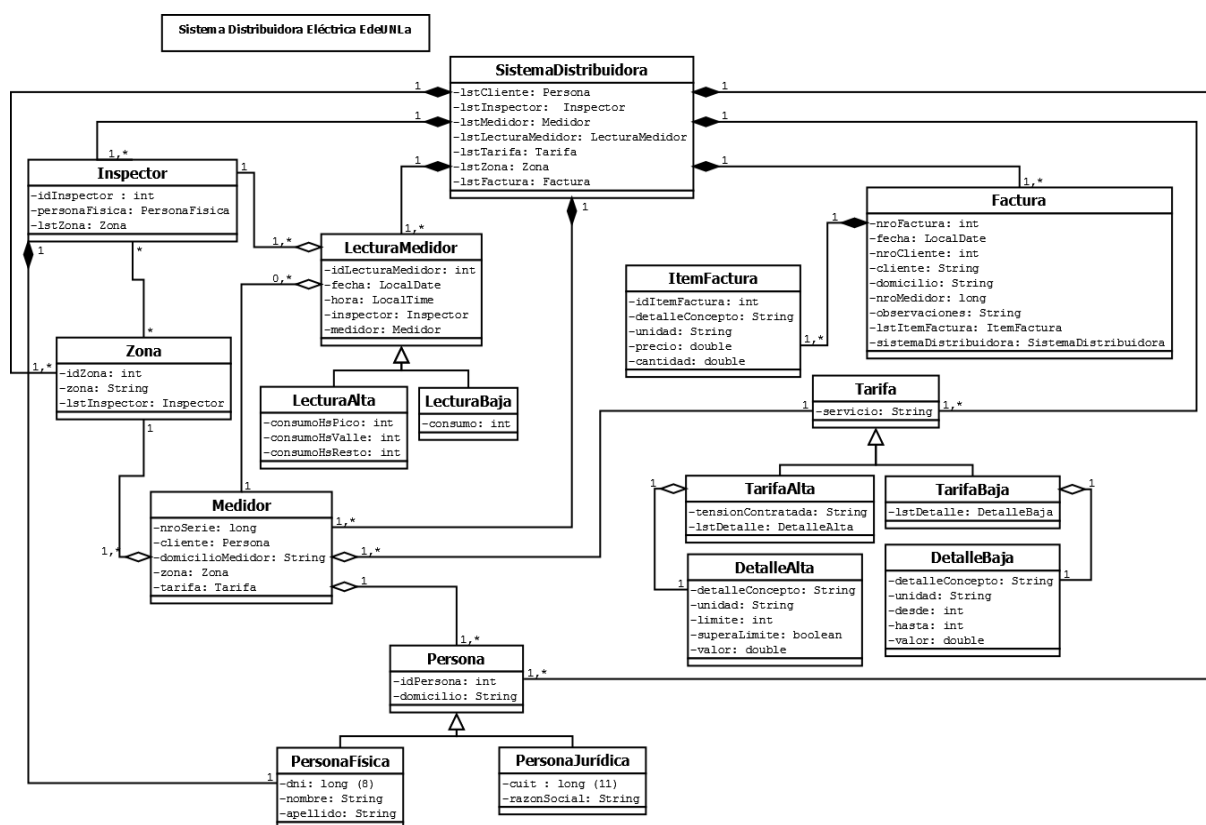
Proyecto

Se nos solicita llevar adelante el análisis, diseño e implementación de una solución para la facturación de una distribuidora eléctrica, la cual se encuentra dividida en zonas.

Existen dos tipos de **clientes** que se diferencian según la energía consumida, los mismos son:

- De **Baja Demanda** (hogares, oficinas, etc) y,
- De **Gran Demanda** (industrias).

Diagrama



Nota: Ver diagrama en página 15.

Cientes Baja Demanda

Tienen un medidor en su domicilio que se identifica con un número de serie e indica la energía consumida desde su instalación hasta el momento, en kilowatts horas (kWh).

Inspector: Bimestralmente pasa por los domicilios y realiza la lectura del medidor, registra fecha y hora y el valor(kWh), según la categoría de cliente. También se registra el inspector que hizo la lectura.

Consumo del período: Se calcula con la lectura realizada y la anterior efectuada.

Tarifario: Dependiendo del consumo(kWh) realizados se determinará el cargo fijo y el cargo variable.

Cientes Gran Demanda

Tienen una potencia contratada (en kilowatts, kW), que se define cuando se solicita el servicio, como así también la tensión con la que se efectúa el suministro:

- Alta Tensión (AT),
- Media Tensión (MT) y,
- Baja Tensión (BT).

Tarifa: Dependerá de la potencia contratada y la banda tarifaria que corresponda, dentro de cada banda tarifaria se distinguen tres tipos de consumos, que son:

- Consumo Horas Pico,
- Consumo Horas Valle,
- Consumo Horas Resto,

Medidor Alta Demanda: Registra los tres valores de consumo.

Inspector: Registra los tres valores de consumo.

Consumo del período: Se considerará para estos clientes las tres categorías de consumo mencionadas anteriormente.

Facturación

Las facturas se emiten de manera mensual. A fin de calcularlas, se toma el consumo del bimestre y se divide por dos (para simplificar el problema). En el caso de los **clientes de baja demanda**, ese es el valor que se emplea para determinar la banda tarifaria.

Tabla 1: Tarifario Clientes Gran Demanda

CONCEPTO	UNIDAD	BT<300kW <small>potencia contratada</small>	MT<300kW <small>potencia contratada</small>	AT<300kW <small>potencia contratada</small>	BT>300kW <small>potencia contratada</small>	MT>300kW <small>potencia contratada</small>	AT>300kW <small>potencia contratada</small>
Cargo Fijo	\$/mes	3.226,41	3.226,09	3.224,11	3.226,41	3.226,09	3.224,11
Cargo Variable Pico	\$/kWh	2,260	2,148	2,060	3,286	3,123	2,995
Cargo Variable Resto	\$/kWh	2,160	2,053	1,969	3,138	2,983	2,860
Cargo Variable Valle	\$/kWh	2,061	1,959	1,879	2,990	2,841	2,725

Tabla 2: Tarifario Clientes Baja Demanda

TARIFA kWh - mes	CONCEPTO	UNIDAD	VALOR
T1 - R1 0-150	Cargo Fijo	\$/mes	32,82
	Cargo Variable	\$/kWh	2,653
T1 - R2 151-325	Cargo Fijo	\$/mes	56,11
	Cargo Variable	\$/kWh	2,651
T1 - R3 326-400	Cargo Fijo	\$/mes	91,73
	Cargo Variable	\$/kWh	2,705
T1 - R4 401-450	Cargo Fijo	\$/mes	107,34
	Cargo Variable	\$/kWh	2,785
T1 - R5 450-500	Cargo Fijo	\$/mes	161,66
	Cargo Variable	\$/kWh	2,864
T1 - R6 501-600	Cargo Fijo	\$/mes	316,00
	Cargo Variable	\$/kWh	2,918
T1 - R7 601-700	Cargo Fijo	\$/mes	850,24
	Cargo Variable	\$/kWh	3,309
T1 - R8 701-1400	Cargo Fijo	\$/mes	1.203,64
	Cargo Variable	\$/kWh	3,411
T1 - R9 +1400	Cargo Fijo	\$/mes	1.442,88
	Cargo Variable	\$/kWh	3,437

Objetivos mínimos del proyecto

1. Alta, baja y modificación de clientes.
2. Alta, baja y modificación de zonas.
3. Alta, baja y modificación de medidores.
4. Alta, baja y modificación de lecturas.
5. Calcular precios según consumo o potencia contratada según corresponda.
6. Generar facturas.
7. Emitir reporte de consumos por cliente entre fechas.

Tabla 3: Listado de Casos de UsoActores y número de casos de uso:

- I. Persona:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 1 al 8.
- II. Zona:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 9 al 13.
 - b. Zona: 14 al 15.
- III. Medidor:

- a. Actor: SistemaDistribuidora: 16 al 19.
- IV. LecturaMedidor:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 20 al 28.
- V. Inspector:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 29 al 31.
 - b. Inspector: 32 al 34.
- VI. Tarifa:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 35 al 42.
 - b. TarifaAlta: 43 al 44.
 - c. TarifaBaja: 45 al 47.
- VII. Calcular Precio Por Consumo:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 48 al 67.
- VIII. Factura:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 68.
 - b. Factura: 69 al 72.
- IX. ItemFactura:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 73.
- X. Reporte Consumo Entre Fechas De Un Cliente:
 - a. Actor: SistemaDistribuidora: 74 al 76.

Nro. CU ¹	Actor	Nombre	Descripción	Parámetros de Entrada	Valores de Retorno
Persona					
1.	SistemaDistribuidora	<i>agregarPersonaFisica</i>	Se agrega una nueva Persona Física, si existe se lanzará una excepción.	String domicilio, long dni, String nombre, String apellido	boolean
2.	SistemaDistribuidora	<i>agregarPersonaJuridica</i>	Se agrega nueva Persona Jurídica, si existe se lanzará una excepción.	String domicilio, long cuit, String razonSocial	boolean
3.	SistemaDistribuidora	<i>eliminarPersona</i>	Se elimina Persona, si no existe se lanzará excepción.	int idPersona	boolean
4.	SistemaDistribuidora	<i>modificarPersonaFisica</i>	Se modifica Persona Física	int idPersona, String domicilio,	boolean

¹ Número de Casos de Uso

			seteando los atributos del objeto. Si no existe se lanzará excepción.	long dni, String nombre, String apellido	
5.	SistemaDistribuidora	<i>modificarPersonaJuridica</i>	Se modifica Persona Jurídica seteando los atributos del objeto. Si no existe se lanzará excepción.	int idPersona, String domicilio, long cuit, String razonSocial	boolean
6.	SistemaDistribuidora	<i>traerPersonaFisica</i>	Se trae Persona Física por dni.	long dni	PersonaFisica
7.	SistemaDistribuidora	<i>traerPersonaJuridica</i>	Se trae Persona Jurídica por cuit.	long cuit	PersonaJuridica
8.	SistemaDistribuidora	<i>traerPersona</i>	Se trae Persona por id.	int idPersona	Persona
Zona					
9.	SistemaDistribuidora	<i>agregarZona</i>	Se agrega nueva Zona, si existe se lanzará una excepción.	String zona	boolean
10.	SistemaDistribuidora	<i>eliminarZona</i>	Se elimina Zona, si no existe se lanzará excepción.	int idZona	boolean
11.	SistemaDistribuidora	<i>modificarZona</i>	Se modifica Zona seteando los atributos del objeto. Si no existe se lanzará excepción.	int idZona, String zona	boolean
12.	SistemaDistribuidora	<i>traerZona</i>	Se trae Zona por id.	int idZona	Zona
13.	SistemaDistribuidora	<i>traerZona</i>	Se trae zona por tipo de dato zona.	Zona zona	Zona

14.	Zona	<i>agregarInspectorAZona</i>	Se agrega Inspector a la clase Zona, si existe se lanzará una excepción.	Inspector inspector	boolean
15.	Zona	<i>traerInspector</i>	Se trae Inspector por id.	int idInspector	Inspector
Medidor					
16.	SistemaDistribuidora	<i>agregarMedidor</i>	Se agrega nuevo Medidor, si existe se lanzará una excepción.	long nroSerie, Persona cliente, String domicilioMedidor, Zona zona, Tarifa tarifa	boolean
17.	SistemaDistribuidora	<i>eliminarMedidor</i>	Se elimina Medidor, si no existe se lanzará excepción.	long nroSerie	boolean
18.	SistemaDistribuidora	<i>modificarMedidor</i>	Se modifica Medidor seteando los atributos del objeto. Si no existe se lanzará excepción.	long nroSerie, Persona cliente, String domicilioMedidor, Zona zona, Tarifa tarifa	boolean
19.	SistemaDistribuidora	<i>traerMedidor</i>	Se trae Medidor por nroSerie.	long nroSerie	Medidor
LecturaMedidor					
20.	SistemaDistribuidora	<i>agregarLecturaMedidor</i>	Se agrega nueva LecturaMedidor a la superclase, si existe se lanzará una excepción.	LecturaMedidor lecturaMedidor	boolean
21.	SistemaDistribuidora	<i>agregarLecturaMedidor (Método sobrecargado)</i>	Se agrega nueva LecturaMedidor Alta, si existe se lanzará una excepción.	LecturaAlta lecturaAlta	boolean

22.	SistemaDistribuidora	<i>agregarLecturaMedidor</i> (Método sobrecargado)	Se agrega nueva LecturaMedidor Baja, si existe se lanzará una excepción.	LecturaBaja lecturaBaja	boolean
23.	SistemaDistribuidora	<i>eliminarLecturaMedidor</i>	Se elimina LecturaMedidor, si no existe se lanzará excepción.	int idLecturaMedidor	boolean
24.	SistemaDistribuidora	<i>modificarLecturaAlta</i>	Se modifica LecturaMedidor Alta seteando los atributos del objeto. Si no existe se lanzará excepción.	int idLecturaMedidor, LocalDate fecha, LocalTime hora, Inspector inspector, Medidor medidor, int consumoHsPico, int consumoHsVale, int consumoHsResto	boolean
25.	SistemaDistribuidora	<i>modificarLecturaBaja</i>	Se modifica LecturaMedidor Baja seteando los atributos del objeto. Si no existe se lanzará excepción.	int idLecturaMedidor, LocalDate fecha, LocalTime hora, Inspector inspector, Medidor medidor, int consumo	boolean
26.	SistemaDistribuidora	<i>traerLectura</i>	Se trae LecturaMedidor por id.	int idLecturaMedidor	LecturaMedidor
27.	SistemaDistribuidora	<i>traerLecturaAlta</i>	Se trae LecturaMedidor Alta por id.	int idLecturaMedidor	LecturaAlta
28.	SistemaDistribuidora	<i>traerLecturaBaja</i>	Se trae LecturaMedidor Baja por id.	int idLecturaMedidor	LecturaBaja

Inspector					
29.	SistemaDistribuidora	<i>agregarInspector</i>	Se agrega nuevo Inspector, si existe se lanzará una excepción.	PersonaFisica personaFisica	boolean
30.	SistemaDistribuidora	<i>traerInspector</i>	Se trae Inspector por Persona Física.	PersonaFisica personaFisica	Inspector
31.	SistemaDistribuidora	<i>traerInspector</i>	Se trae Inspector por id.	int idInspector	Inspector
32.	Inspector	<i>zonasDelInspector</i>	Retorna un String con el nombre de la Zona+id del Inspector. Para utilizar en el toString.	Sin parámetros de entrada	String
33.	Inspector	<i>agregarZonaAlInspector</i>	Se agrega Zona a la clase Inspector, si existe se lanzará una excepción	Zona zona	boolean
34.	Inspector	<i>traerZona</i>	Se trae zona por idZona.	int idZona	Zona
Tarifa					
35.	SistemaDistribuidora	<i>agregarTarifa</i>	Se agrega nueva Tarifa a la superclase, si existe se lanzará una excepción.	Tarifa tarifa	boolean
36.	SistemaDistribuidora	<i>agregarTarifa</i> (Método sobrecargado)	Se agrega nueva Tarifa Alta, si existe se lanzará una excepción.	TarifaAlta tarifa	boolean
37.	SistemaDistribuidora	<i>agregarTarifa</i> (Método sobrecargado)	Se agrega nueva Tarifa	TarifaBaja tarifa	boolean

			Baja, si existe se lanzará una excepción.		
38.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifaPorServicio</i>	Se trae tarifa por servicio, Alta ó Baja Demanda.	String s	Tarifa
39.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifasAltas</i>	Crea una lista con las Tarifas Altas para utilizar en el Test.	Sin parámetros de entrada	List <TarifaAlta>
40.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifasBajas</i>	Crea una lista con las Tarifas Bajas para utilizar en el Test.	Sin parámetros de entrada.	List <TarifaBaja>
41.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifaAltaPorServicio</i>	Se trae Tarifa Alta por servicio.	String servicio	TarifaAlta
42.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifaBajaPorServicio</i>	Se trae Tarifa Baja por servicio.	String servicio	TarifaBaja
43.	TarifaAlta	<i>agregarDetalle</i>	Método que crea una lista con los Detalles de cada Tarifa Alta. Se utilizará posteriormente.	DetalleAlta detalle	void
44.	TarifaAlta	<i>detalles</i>	Reutiliza el método anterior(43) para poder utilizar en el toString y que la impresión por pantalla sea más ordenada.	Sin parámetros de entrada.	String
45.	TarifaBaja	<i>agregarDetalle</i>	Método que crea una lista con los Detalles de cada Tarifa	DetalleBaja detalle	void

			Baja. Se utilizará posteriormente.		
46.	TarifaBaja	<i>detalles</i>	Reutiliza el método anterior(45) para poder utilizar en el toString y que la impresión por pantalla sea más ordenada.	Sin parámetros de entrada	String
47.	TarifaBaja	<i>calcularTotalTarifa</i>	Calcular precio total por Tarifa Baja según el consumo.	float consumo	float
Calcular Precio Por Consumo					
48.	SistemaDistribuidora	<i>calcularTotalPorConsumo</i>	Calcular el precio total a pagar por consumo, cliente de Baja Demanda.	LecturaBaja lecturaBaja	float
49.	SistemaDistribuidora	<i>calcularTotalPorConsumo (Método sobrecargado)</i>	Calcular el precio total a pagar por consumo kWh, ingresado por parámetro de entrada. Cliente de Baja Demanda.	Int consumoKW	float
50.	SistemaDistribuidora	<i>traerLecturasBajas</i>	Traer lista de Lecturas Baja Demanda por Medidor.	Medidor m	List <LecturaBaja>
51.	SistemaDistribuidora	<i>traerLecturasAltas</i>	Traer lista de Lecturas Gran Demanda por Medidor.	Medidor m	List <LecturaAlta>

52.	SistemaDistribuidora	<i>traerLectura</i>	Traer <i>LecturaMedidor</i> , por nroSerie de los medidores.	long nroSerie	<i>LecturaMedidor</i>
53.	SistemaDistribuidora	<i>calcularServicioPorConsumo</i>	Devuelve un String con el consumo.	LecturaBaja lecturaBaja	String
54.	SistemaDistribuidora	<i>calcularServicioPorConsumo</i> (Método sobrecargado)	Retorna un String con el consumo.	int consumoKW	String
55.	SistemaDistribuidora	<i>traerMedidorPorCliente</i>	Se trae Medidor pasando nroCliente por parámetro.	int nroCliente,	Medidor
56.	SistemaDistribuidora	<i>traerLecturasPorMedidorYFecha</i>	Se trae lista <i>LecturaMedidor</i> por Medidor y por fecha.	LocalDate Fecha, Medidor, m	List < <i>LecturaMedidor</i> >
57.	SistemaDistribuidora	<i>traerLecturasPorMedidorYFecha</i> (Método sobrecargado)	Se trae lista <i>LecturaMedidor</i> por Medidor y mes y año.	int mes, int anio, Medidor, m	List < <i>LecturaMedidor</i> >
58.	SistemaDistribuidora	<i>maximaLectura</i>	Busca la lectura de mayor número de id.	Sin parámetros de entrada.	int
59.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifaBajaPorConsumo</i>	Trae Tarifa Baja con su consumo.	LecturaBaja lectura	TarifaBaja
60.	SistemaDistribuidora	<i>traerTarifaBajaPorConsumo</i> (Método sobrecargado)	Trae Tarifa Baja con su consumo, ingresando los kWh consumidos por parámetro de entrada.	int consumoKW	TarifaBaja
61.	SistemaDistribuidora	<i>traerPersonaNombre</i>	Trae el nombre y	Int idPersona	String

			apellido del cliente Baja Demanda ó Razón Social en el caso del cliente Gran Demanda.		
62.	Sistema Distribuidora	<i>calcularConsumoKWBaja</i>	Calcula la cantidad de kWh consumidos por cliente Baja Demanda en un bimestre.	LocalDate fecha, Medidor m	int
63.	Sistema Distribuidora	<i>calcularConsumoKWBaja (Método sobrecargado)</i>	Calcula la cantidad de kWh consumidos por cliente Baja Demanda en un bimestre.	int mes, int anio, Medidor m	int
64.	Sistema Distribuidora	<i>calcularConsumoKWAlta</i>	Calcula la cantidad de kWh consumidos por un cliente Gran Demanda en un bimestre.	LocalDate fecha, Medidor m	LecturaAlta
65.	Sistema Distribuidora	<i>calcularConsumoKWAlta (Método sobrecargado)</i>	Devuelve los tres consumos en kWh de un cliente Gran Demanda en un bimestre.	int mes, int anio, Medidor m	LecturaAlta
66.	Sistema Distribuidora	<i>calcularConsumoKWAltaString</i>	Devuelve un String con los tres consumos en kWh de un cliente Gran Demanda.	LocalDate fecha, Medidor m	String
67.	Sistema Distribuidora	<i>calcularTotalTarifaAlta</i>	Devuelve el	LocalDate	float

			total a pagar por un cliente Gran Demanda en un bimestre.	fecha, Medidor m	
Factura					
68.	SistemaDistribuidora	<i>generarFactura</i>	Genera una factura mensual de un cliente Baja Demanda ó Gran Demanda.	int mes, int anio, Medidor m	Factura
69.	Factura	<i>calcularTotal</i>	Calcula el total a pagar mensual según lo consumido por el cliente Baja Demanda ó Gran Demanda.	Sin parámetros de entrada.	float
70.	Factura	<i>calcular1erVto</i>	Suma diez días a la fecha de emisión de la factura.	Sin parámetros de entrada.	LocalDate
71.	Factura	<i>calcular2doVto</i>	Suma diez días a la fecha del primer vencimiento de la factura.	Sin parámetros de entrada.	LocalDate
72.	Factura	<i>itemFactura</i>	Método que devuelve los ítems de la Factura en forma de String para mejor visualización en el Test.	Sin parámetros de entrada.	String
ItemFactura					

73.	ItemFactura	<i>calcularSubtotal</i>	Calcula el subtotal del ítem de la factura	Sin parámetros de entrada.	float
Reporte Consumo Entre Fechas De Un Cliente					
74.	SistemaDistribuidora	<i>consumoKwhEntreFechasAlta</i>	Calcula el consumo de los tres kWh entre dos fechas de un cliente Gran Demanda.	LocalDate f1, LocalDate f2, Medidor m	LecturaAlta
75.	SistemaDistribuidora	<i>consumoKwhEntreFechasAlta String</i>	Devuelve un String con los tres consumos kWh entre dos fechas de un cliente Gran Demanda.	LocalDate f1, LocalDate f2, Medidor m	String
76.	SistemaDistribuidora	<i>consumoKwhEntreFechasBaja</i>	Calcula el consumo de los kWh entre dos fechas de un cliente Baja Demanda.	LocalDate f1, LocalDate f2, Medidor m	int

