

## Traducción del Modelo OMT a OR del Proyecto de Servicios Electrónicos USBline

Linda Pérez	06-40072
Andreina García	08-10406
Cristina Villalobos	08-11186

Sartenejas, 15 de junio de 2012

# Diccionario de Datos de la BD de Servicios Electrónicos USBline

## Notación y definiciones

La notación utilizada fue: mayúsculas sostenidas para los nombres de clases, minúsculas para los nombres de asociaciones y operaciones y minúsculas con la primera letra mayúscula para los nombres de atributos. Las clases se definen con una frase corta seguida de su lista de atributos y operaciones, cada uno con una pequeña explicación de su significado y tipo de datos. Las asociaciones también irán acompañadas de una breve descripción y su lista de atributos en caso de tenerla. Si algún nombre está compuesto por varias palabras, éstas se separan por un guión bajo (\_). Tanto clases como interrelaciones están ordenadas alfabéticamente.

Cada atributo está acompañado con restricciones OMT que lo caracterizan. Para representar un atributo compuesto se menciona el atributo y bajo él con sangría aquellos atributos que lo componen. Los atributos multivaluados se representan indicando su cardinalidad entre corchetes terminando en \* ([X..\*]). Los atributos derivados tienen una barra invertida (\) al principio de su nombre. Y los atributos opcionales se representan indicando su cardinalidad entre corchetes comenzando en cero ([0..X]). Por ejemplo el atributo 'Atributo' es simple, monovaluado, primario y fijo mientras que el atributo 'Atributo [0..\*]' es simple, multivaluado, primario y opcional. Los atributos únicos, como por ejemplo una cédula de identidad, se colocarán en **negritas**.

Cada operación o función consta de un nombre, una serie de parámetros entre paréntesis, una flecha con su tipo de retorno y una breve descripción de su funcionamiento. Si los paréntesis se encuentran vacíos significará que la función no recibe ningún parámetro.

## Clases

Las clases definidas en esa base de datos son:

- CARRERA
- COMUNIDAD\_USB
- ESPECIALIDAD
- ESTUDIANTE
- MÁQUINA
- MATERIA
- ODONTÓLOGO
- PRODUCTO
- SERVICIO
- SERVICIO\_DENTAL
- SOLICITUD
- TIENDA
- USUARIO

**CARRERA:** Conjunto de estudios ofrecido en la USB que habilitan a los estudiantes para el ejercicio de una profesión. Algunos ejemplos de carreras son: Ingeniería en materiales, Ingeniería química, Arquitectura, Ingeniería en computación, Ingeniería electrónica, entre otras.

Atributos: **Código:** int. Consta de 4 dígitos.

**Nombre:** String.

**Coordinación:** String. Nombre de la coordinación que vela por el diseño curricular de la carrera.

Operaciones: `get_nro_créditos()` → int. Número total de créditos de la carrera. Se calcula a partir de la sumatoria de los créditos de todas las materias que forman parte del plan de estudios de la carrera, es decir, que participan en la asociación requiere que se explicará posteriormente.

`get_estudiantes()` → Conjunto de Estudiantes. Conjunto de estudiantes que cursan la carrera. Se calcula a partir de todos los estudiantes cuya carrera sea la carrera en cuestión.

`get_materias()` → Conjunto de materias. Conjunto de materias que se cursan en una carrera. Se calcula a partir de todas las materias en las cuales una de las carreras donde se dicta sea la carrera en cuestión.

**COMUNIDAD\_USB:** Miembros de la comunidad interna de la USB. Algunos ejemplos de miembros de la comunidad interna son: profesor, estudiante, empleado, obrero, entre otros.

Atributos: **Carné:** String. De la forma XX-XXXXX

**Fecha\_Nacimiento:** Date.

**ESPECIALIDAD:** Rama de la odontología en la que un odontólogo puede tener estudios adicionales y por lo tanto convertirse en especialista en dicho tema.

Atributos: **Nombre:** String.

Operaciones: `get_servicios()` → Conjunto de servicios dentales. Conjunto de servicios dentales que se pueden brindar por un odontólogo que posee una especialidad. Se calcula a partir de los servicios dentales que tienen a la especialidad en cuestión como necesaria.

`get_especialistas()` → Conjunto de odontólogos. Conjunto de odontólogos que tienen estudios adicionales en una especialidad. Se calcula a partir de todos los odontólogos que tienen como especialidad la especialidad en cuestión.

**ESTUDIANTE:** Miembros de la comunidad interna de la USB que cursan una carrera actualmente.

Atributos: **Pregrado:** Bool. Verdadero si el estudiante es de pregrado, falso si es estudiante de postgrado.

**MÁQUINA:** Aparato mecánico que posee productos de alguna tienda en específico, da servicio de venta a los clientes.

Atributos: **Nombre:** String.

**Ip:** xxx.xxx.xxx.xxx : String Consta de 12 dígitos separados por 3 puntos.

**Ubicación:** Coord. Compuesto por coordenadas de latitud y longitud

Operaciones: `get_productos()` → Conjunto de Productos. Productos que tiene una máquina. Se calcula el listado de productos que pertenecen a la máquina en cuestión.

**MATERIA:** Asignatura o disciplina científica ofrecida por un departamento y necesaria para completar una carrera universitaria. Algunos ejemplos de asignaturas son: Matemáticas I, Lenguajes de Programación I, Cálculo Numérico, entre otras.

Atributos: **Código:** String. De la forma LLYXXX donde L es una letra, Y puede ser letra o dígito y X es un dígito.

**Nombre:** String.

**Nro\_Créditos:** int.

**Descripción:** Text.

**Forma\_Evaluación:** Text.

**Temas [1..\*]:** String.

Operaciones: `get_carreras()` → Conjunto de carreras. Conjunto de carreras en las cuales se cursa la materia.

**ODONTÓLOGO:** Profesional que ha estudiado odontología y que presta servicios para la Asociación de Amigos de la Universidad Simón Bolívar.

Atributos: **Fecha\_Contratación:** Date.

**Consultorio:** String.

Salario: float.

Operaciones: `get_citas_o()` → Conjunto de citas. Conjunto de citas en las que participa un odontólogo. Se calcula a partir de todas las citas que tienen como odontólogo al odontólogo en cuestión.

`get_especialidades()` → Conjunto de especialidades. Conjunto de especialidades en las que un odontólogo tiene estudios adicionales. Se calcula a partir de las especialidades en las que dicho odontólogo aparece como especialista.

**PRODUCTO:** Cualquier artículo o alimento vendido en una tienda.

Atributos: **Nombre:** String.

Descripción: String.

Costo: float.

Operaciones: `get_ultimas_solicitudes()` → Conjunto de solicitudes. Conjunto de solicitudes que contienen el producto. Se calcula con la búsqueda de solicitudes que contienen el producto en cuestión.

`get_maquinas()` → Conjunto de maquinas. Conjunto de maquinas que tienen el producto. Se calcula con la búsqueda de las máquinas que tienen referencia al producto en cuestión.

`get_tiendas()` → Conjunto de tiendas. Conjunto de tiendas a las que pertenece el producto. Se calcula el listado de tiendas a partir del producto en cuestión.

**SERVICIO:** Servicio prestado por la USB a los miembros de su comunidad. Algunos servicios pueden ser: ver salas disponibles, ver próxima ruta con destino a Chacaito, solicitar programas de asignaturas, entre otros.

Atributos: **Nombre:** String.

Tipo: String. Puede ser académico, administrativo, entre otros.

Descripción: Text.

Instrucciones: Text. Explicación breve, quizás con respuestas a preguntas frecuentes, sobre los pasos a seguir para el correcto uso del servicio electrónico.

Operaciones: `get_ultimas_solicitudes()` → Conjunto de solicitudes. Conjunto de solicitudes requeridas a un servicio.

**SERVICIO\_DENTAL:** Servicio requerido por el paciente y realizado por el odontólogo en una cita.

Atributos: Precio: int

Duración\_Estimada: int. Cantidad de bloques de una hora que tomará realizar el servicio dental.

Operaciones: `get_citas_s()` → Conjunto de citas. Se calcula como todas las instancias de la asociación cita en la que participe un servicio

**SOLICITUD:** Orden de productos donde se evidencia la compra del cliente en el local comercial o máquina.

Atributos: **Número:** Int

Fecha: Date

Voto [0..1]: int. Voto efectuado por el usuario del servicio.

Comentarios [0..\*]. Comentario o queja realizada por el usuario del servicio.

/Costo\_Total: float. Es derivado de la suma de todos los costos de los servicios que solicita un usuario.

Tipo\_Pago: String. Puede tomar los valores Tarjeta de crédito o débito, efectivo, clave, cheque, entre otros.

Ubicacion [0..1]: Coord. Ubicación geográfica por coordenadas de dirección del pedido.  
Operaciones: get\_productos() → Conjunto de productos. Conjunto de productos que son requeridos en la solicitud.

**TIENDA:** Local comercial que vende productos o comida variada por plato o por racion.

Atributos: **Nombre:** String.  
Direccion: String.  
Hora\_Apertura: Hora.  
Hora\_Cierre: Hora.  
Descripcion\_Tipo\_Venta: String. Descripcion sencilla de los productos que se venden.

Tipo\_Tienda: String. Puede tomar valores como: Restaurante, Cafetín, SelfService, Tienda postres, Proveduría, Librería, entre otros.

Tipos\_Pago [1..\*]: String. Tipos de pago aceptados en la tienda. Puede tomar valores como: Tarjeta de crédito, Tarjeta de débito, Clave, Efectivo, Cheque, entre otros.

Envío: Bool. Verdadero si posee sistema de envío de pedido a la dirección que especifique el cliente, Falso en caso contrario.

Ubicación: Coord. Ubicación geográfica por coordenadas de latitud y longitud de la tienda.

Operaciones: get\_máquinas() → Conjunto de máquinas. Se calcula a partir de todas las máquinas cuya tienda propietaria sea la tienda en cuestión.

get\_productos() → Conjunto de productos. Conjunto de productos con los que cuenta la tienda. Se calcula a partir de todos los productos cuya tienda con la que cuenta sea la tienda en cuestión.

**USUARIO:** Personas que utilizan o prestan servicios en la universidad. Algunos ejemplos de usuarios son: estudiante, odontólogo, entre otros.

Atributos: **Cédula:** String. De la forma Y-XXXXXXXX, donde Y puede ser 'V' ó 'E'.

Nombre: String. Todos sus nombres separados por espacios.

Apellido: String. Todos sus apellidos separados por espacios.

Dirección: String.

Teléfono [1..\*]: int. Consta de 11 dígitos (código de área más teléfono ó celular).

Código\_app [0..1]: int. Consta de 8 dígitos. Código para pagos que requiera hacer el cliente en maquinas o tiendas.

Saldo\_app [0..1]: int. Dinero o saldo disponible en caso de tipo de pago mediante código.

Amonestaciones [0..3]. Se refiere a las veces en que el cliente ha sido criticado por presentar un comportamiento indeseable, como no ir a una cita programada. Está compuesto por descripción y fecha de la amonestación.

Fecha: Date. Fecha en la que ocurrió la amonestación.

Razón: String. Motivo de la amonestación.

Operaciones: get\_citas\_u() → Conjunto de citas. Conjunto de citas que realiza un usuario para el servicio dental.

get\_ultimas\_solicitudes() → Conjunto de solicitudes. Conjunto de solicitudes que realiza un usuario para cualquier servicio.

### Asociaciones

Las asociaciones de esta vista se describen a continuación.

**cita:** Asocia a cada cliente con el servicio dental que requiere y el odontólogo que lo realizará.

Atributos: Fecha: Date.

Hora: Hora.

**cuenta\_con:** Cada tienda cuenta con productos que vende a clientes.

**es\_correquisito:** una materia es correquisito de otra materia si deben inscribirse y retirarse juntas. Solo pueden inscribirse por separado si una de las dos ya fue aprobada.

**es\_prerrequisito:** Una materia puede ser prerrequisito de un proyecto, el proyecto no puede ser realizado si el estudiante no cursó la materia.

**especialista :** Asocia a cada odontólogo con las ramas de la odontología en las que tiene estudios especiales.

**está\_inscrito:** los estudiantes de la USB están inscritos en una carrera.

**pertenece:** Cada tienda puede tener un sin número de máquinas distribuidas por toda la USB, por lo que una máquina pertenece a una tienda.

**solicita:** Un cliente realiza pedido y éste contiene el estado de su compra.

**requiere:** las carrera requieren de un grupo de materias, que conformarán su plan de estudios.

Atributos: Período: String. Período en el que se recomienda cursar una materia en determinada carrera. Puede ser 'Ene-Mar', 'Abr-Jul' ó 'Sep-Dic'.

Año: int. Año en el que se recomienda cursar la materia.

**solicita:** los miembros de la comunidad USB solicitan un servicio electrónico.

**tiene:** Cada máquina tiene productos que vende a clientes.

La clase USUARIO se subdivide en miembros de la comunidad interna de la universidad y odontólogos que atienden citas del servicio externo de odontología mediante una especialización/generalización parcial y disjunta. Esto quiere decir que COMUNIDAD\_USB y ODONTÓLOGO heredan todos los atributos y operaciones de USUARIO, además de conservar los suyos.

La clase COMUNIDAD\_USB tiene un subconjunto donde se representan los estudiantes de la universidad. Esto quiere decir que ESTUDIANTE hereda todos los atributos y operaciones de COMUNIDAD\_USB, además de conservar los suyos.

La clase SERVICIO tiene un subconjunto donde se representan los servicios brindados por el Servicio de Odontología. Esto quiere decir que SERVICIO\_DENTAL hereda todos los atributos y operaciones de SERVICIO, además de conservar los suyos.

### **Restricciones explícitas**

El índice de un estudiante se encuentra siempre entre 1 y 5.

El índice de eficiencia de un estudiante se encuentra siempre entre 0 y 1.

La puntuación de un servicio varía de 1 a 5.

No pueden existir dos instancias de la asociación cita con el mismo odontólogo, en la misma fecha y con la misma hora.

No puede existir una instancia de cita con un odontólogo y un servicio de tal forma que ninguna de las especialidades en las que dicho odontólogo sea especialista permitan brindar dicho servicio.

Los valores de la hora de una cita se encuentran entre las 8:30 y las 15:30

Los valores de la fecha de una cita sólo pueden ser días entre lunes y viernes.

Un cliente puede tener como máximo 3 (tres) amonestaciones.

Las horas varían de 0 a 23 y los minutos de 0 a 59.