

## Ingeniería de Datos II - Trabajo Práctico

*(Persistencia Poliglota)*

**Objetivo:** Construir una aplicación para gestionar la registración de temperaturas de sensores ubicados alrededor del mundo y su explotación comercial para distintos usuarios registrados y los procesos autorizados a realizar con los mismos.

- Los datos de los sensores y sus mediciones.
- El control del funcionamiento de los sensores y la emisión de alertas tanto de funcionamiento de estos como de situaciones climáticas.
- La generación de los procesos, servicios y reportes solicitados por los usuarios.
- El control y registración de los procesos, servicios y reportes emitidos y por emitirse.
- La facturación y pago de los procesos, servicios y reportes utilizados y la imputación a las cuentas corrientes de los usuarios que la posean.
- Los datos de los usuarios que pueden utilizar los servicios de acuerdo con sus roles.
- Los mensajes intercambiados entre usuarios y personal de mantenimiento y ejecución de procesos.

**Se pide:**

- Definir los modelos de BD más adecuados para el desarrollo de la aplicación, justificando sus elecciones en base a las características de los productos y sus fortalezas y debilidades.
- Modelar y construir las BD necesarios para el desarrollo de la solución (debe entregar de cada BD utilizada el modelo físico de la estructura con la justificación).
- Construir una aplicación que cumpla con los requisitos detallados y cualquier otro que sea necesario para convertirla en funcional

**Principales Entidades:** A continuación, se detalla una serie de entidades y sus atributos, agregue todos los atributos que considere necesario para cumplir los objetivos.

**Sensor**

- ID del sensor
- Nombre o código
- Tipo Sensor (temperatura – humedad)
- Latitud
- Longitud
- Ciudad
- País
- Estado Sensor (activo/inactivo/falla)
- Fecha de inicio emisión

**Medición**

- ID de medición
- Sensor
- Fecha y hora
- Temperatura
- Humedad

## **Usuario**

- ID de usuario
- Nombre completo
- Email
- Contraseña (encriptada)
- Estado (activo/inactivo)
- Fecha de registro

## **Sesión**

- ID de sesión
- Usuario
- Rol
- Fecha y hora de inicio
- Fecha y hora de cierre
- Estado Actual (activa/inactiva)

## **Rol**

- ID de rol
- Descripción (usuario – técnico – administrador)

## **Mensaje**

- ID de mensaje
- Remitente (Usuario)
- Destinatario (Usuario o Grupo)
- Fecha y hora
- Contenido
- Tipo (privado/grupal)

## **Grupo**

- ID de grupo
- Nombre del grupo
- Usuarios miembros

## **Proceso**

- ID de proceso
- Nombre
- Descripción
- Tipo de proceso
- Costo

## **Solicitud de Proceso**

- ID de solicitud
- Usuario
- Proceso
- Fecha de solicitud
- Estado (pendiente/completado)

## **Historial de Ejecución**

- ID de ejecución
- Solicitud
- Fecha de ejecución
- Resultado
- Estado

## **Factura**

- ID de factura
- Usuario
- Fecha de emisión
- Procesos facturados
- Estado (pendiente/pagada/vencida)

## **Pago**

- ID de pago
- Factura
- Fecha de pago
- Monto pagado
- Método de pago

## **Cuenta Corriente**

- ID de cuenta
- Usuario
- Saldo actual
- Historial de movimientos

## **Alerta**

- ID de alerta
- Tipo (sensor/climática)
- ID de sensor (si aplica)
- Fecha y hora
- Descripción
- Estado (activa/resuelta)

## **Control de Funcionamiento**

- ID de control
- Sensor
- Fecha de revisión
- Estado del sensor
- Observaciones

### **La aplicación deberá:**

- Registro de sensores y almacenamiento de mediciones.
- Gestión de usuarios con roles y permisos diferenciados.
- Inicio de sesión y control de sesiones activas y los roles en cada una.
- Mensajería entre usuarios (privada y/o grupal).
- Gestión de nuevos procesos.
- Procesos que pueden ejecutarse sobre los datos, su control y registración.
- Confección de los informes al usuario.
- Lista de procesos solicitados por usuario indicando si los mismos están pendientes o completados.
- Historial de ejecución de procesos.

### **Tipos de Procesos:**

- Informe de humedad y temperaturas máximas y mínimas por ciudades, zonas, países en un rango de fechas anualizadas, mensualizadas, etc.
- Informe de humedad y temperaturas promedio por ciudades, zonas, países en un rango de fechas anualizadas, mensualizadas, etc.
- Alertas de temperaturas y humedad en un rango determinado en una ciudad, zona, país en un rango de fechas.
- Servicios de consultas en línea de la información de los sensores por ciudad, zona, país en un rango de fechas
- Procesos periódicos de consultas sobre humedad y temperaturas por ciudades, zonas, países anualizados, mensualizadas, etc.
- Facturación a usuarios, control de pagos y acreditación en cuenta corriente.

### **Termino:**

- La aplicación se desarrollará en grupo, de no más de 4 integrantes.
- Para el desarrollo de esta puede utilizar cualquier lenguaje de programación que desee, implementando los patrones de diseño correspondiente y las buenas prácticas de desarrollo y testeo.
- El diseño de la aplicación debe corresponder a un profesional de sistemas.
- La misma se deberá encontrar funcionando para la clase asignada en el cronograma.
- Ese día cada grupo expondrá las bases elegidas, su justificación y mostrará el funcionamiento de la aplicación.
- Se interrogará a cualquiera de los integrantes del grupo sobre cualquier aspecto de la aplicación desarrollada.
- La ausencia a la fecha de presentación corresponde a un TP desaprobado. Si no puede asistir, **previamente** avise para coordinar otra fecha.