
Sistemas Distribuidos II

Fac. de Ingeniería- UNLPam
Prof.: Dra. María de los Ángeles Martín
Cursada 2020

Type your text

HOLA SELENE ESTO ES UNA PRUEBA

Type your textType your text

Trabajo Práctico N° 1

Type your text

Diseño Arquitectónico de Sistemas Distribuidos

Objetivo del Trabajo Práctico

Type your text
Type your text

Los grandes sistemas se descomponen en sub-sistemas que suministran un conjunto relacionado de servicios. El diseño arquitectónico es el proceso inicial de diseño para identificar estos subsistemas y establecer un marco de trabajo para el control y comunicación de los sistemas. El diseño arquitectónico produce una descripción de la arquitectura del sistema de software.

Distintos diseñadores enfocan el proceso de diseño arquitectónico de distintas formas. Generalmente, las siguientes actividades son comunes en todos los procesos de diseño arquitectónico: *estructuración del sistema, modelado de control y descomposición modular*.

El objetivo del trabajo práctico es aplicar dichas actividades, modelando las distintas vistas de la arquitectura de un sistema.

Type your text

Consigna

Se pide modelar la arquitectura de los sistemas que se describen a continuación, con los sistemas que se describen, los requisitos funcionales y no funcionales establecidos y de acuerdo a las actividades que caracterizan al proceso de diseño arquitectónico, a saber: *estructuración del sistema, modelado de control y descomposición modular*.

Los modelos que deben construirse en cada actividad, son los que se detallan a continuación:

Para la *estructuración del sistema*:

HOLA

- Modelo de paquetes para representar sistemas y subsistemas.
- Modelo de casos de uso, a partir de los requerimientos funcionales detallados y/o detectos requerimientos indicando a cuales sistemas/sub-sistemas pertenecen.

Para el *modelado de control*:

-
- Modelo dinámico (construido con un diagrama de secuencia) para especificar dos casos de uso, representando las interacciones estímulo-respuesta entre el actor y el sistema.

Para la *descomposición modular*:

- Modelo de descomposición en capas, construido con un diagrama de componentes para representar la descomposición de los subsistemas en componentes menores.
- Modelo cliente-servidor construido con un diagrama de despliegue para representar la configuración de los nodos que participan en la ejecución y de los componentes que residen en ellos.

Para la realización de los modelos, se sugiere utilizar algunas de las siguientes herramientas de modelado UML: Enterprise Architect, StartUML, Lucidchart, Draw.io

Material de Consulta

- ☐ “Ingeniería de Software”, Ian Sommerville- 6a edición
- ☐ “El Lenguaje Unificado de Modelado”, Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson

Fecha de Entrega

Se anunciará en el campus virtual.

Ejercicio N°1: Gestión de Bibliotecas

Se pretende desarrollar una aplicación web para gestionar los préstamos de varias bibliotecas. Cada biblioteca deberá registrarse en la aplicación para poder registrar sus ejemplares de libros, registrar usuarios lectores y poder realizar préstamos de ejemplares.

Los datos a registrar para cada biblioteca son identificador, clave, nombre, dirección y si es o no pública. Las bibliotecas registradas podrán dar de alta libros en la aplicación. De cada libro interesa su ISBN, su título y el año de publicación. Además, para cada libro, las bibliotecas podrán registrar un número determinado de ejemplares, identificados por el ISBN junto a un número secuencial por ejemplar de libro, además de la fecha de registro. Las bibliotecas podrán eliminar ejemplares y editar los datos de los libros, además de listar los libros registrados en la aplicación, los ejemplares de un determinado libro y los ejemplares disponibles de una biblioteca.



Por otro lado, la aplicación podrá gestionar la lista de usuarios lectores que realizan préstamos sobre los ejemplares de las bibliotecas. Se registrarán los lectores, con los siguientes datos: dni, nombre, apellidos y correo electrónico. Se podrán editar los datos de los lectores y dar de baja lectores (siempre y cuando no tengan ejemplares pendientes de devolución). Además, la baja de los lectores es un borrado lógico, no permitiendo una posterior edición de sus datos o participación en el proceso de préstamo. La aplicación debe permitir listar los lectores totales o por biblioteca.

Por último, la aplicación permitirá gestionar los préstamos de ejemplares de una biblioteca a los lectores registrados. De los préstamos solo interesa la fecha de préstamo y la de devolución, pudiendo agregarse también comentarios en un campo de observaciones. Se podrán registrar préstamos y realizar devoluciones. Además, se podrán listar los préstamos devueltos y pendientes de devolución, así como todos los préstamos que sufrieron un retraso en la devolución. La duración de los préstamos es siempre de 15 días.

Requisitos Funcionales

Los requisitos funcionales de la aplicación se pueden dividir en 4 grupos: los relacionados con las bibliotecas, con los usuarios lectores, con los libros y ejemplares, y finalmente con los préstamos.

Requisitos de Bibliotecas:

- Una biblioteca no registrada podrá registrarse en el portal publicando su URL de servidor y accediendo al sistema de gestión.
- Una biblioteca registrada podrá editar sus datos, excepto su identificador.

Nota: Existirá un usuario biblioteca administrador configurado de forma fija en la aplicación que será el único que podrá registrar usuarios biblioteca.

Requisitos de Libros y Ejemplares:

- Cualquier biblioteca podrá registrar un libro en la aplicación.
- Cada biblioteca podrá registrar un número de ejemplares para cada libro.
- Cualquier biblioteca podrá editar la información de un libro, quedando registrado qué usuario de biblioteca lo modifica por última vez.
- Cada biblioteca podrá eliminar sus ejemplares (solo los suyos).
- Cada biblioteca podrá listar los libros que hay por biblioteca.
- Cada biblioteca podrá listar los ejemplares de libros que hay por biblioteca.
- Cada biblioteca podrá listar los ejemplares disponibles de un libro.

Requisitos de Lectores:

- Cada biblioteca podrá registrar a un lector.
- Cada biblioteca podrá editar los datos de un lector.
- Cada biblioteca podrá dar de baja a un lector.
- Cada biblioteca podrá listar los lectores registrados en la aplicación.
- Cada biblioteca podrá listar los lectores con préstamos en dicha biblioteca.
- Cada lector podrá listar los libros que hay por biblioteca.
- Cada lector podrá buscar libros en una biblioteca o en todas.
- Cada biblioteca podrá prestar un ejemplar suyo a un lector.
- Cada biblioteca podrá solicitar el préstamo a otra biblioteca, que será enviado si se acepta la solicitud.
- Cada biblioteca podrá consultar los catálogos y disponibilidades de otras bibliotecas.
- Cada biblioteca podrá consultar sus préstamos sin devolver.
- Cada biblioteca podrá listar los préstamos retrasados de un lector (suyos o no)

Requerimientos No Funcionales:

- Seguridad: identificación de usuarios y manejo de perfiles.
- El sistema debe ser extensible, existiendo la posibilidad a futuro de incorporar nueva funcionalidad.
- El sistema debe ser mantenible: debe soportar facilidad de análisis y cambios.
- El sistema debe ser escalable, es decir, que no pierda eficiencia al aumentar la cantidad de bibliotecas, lectores y libros.

Ejercicio N°2: Paquetes de Turismo¹

Se desea construir una aplicación para una empresa de turismo que ofrece paquetes a sus clientes. En el paquete se pueden incluir diferentes productos que comprenden pasajes, traslados, excursiones guiadas, estadías, etc. para lo cual la empresa trabaja con distintos operadores turísticos.



Un cliente puede solicitar la reserva de un paquete que incluye una determinada cantidad de días en distintas ciudades y una serie de excursiones mínimas garantizadas.

Ejemplo: Juan Stegman reserva un paquete Calafate-Ushuaia (7 días, 6 noches) del 23/2 al 1/3, con pasajes aéreos y dos excursiones (Perito Moreno y City Tour por Ushuaia) y alojamiento en hoteles 4 estrellas base simple.

En el momento de reservar, el sistema debe avisar a cada uno de los operadores turísticos para que tomen dicha reserva. En el caso de Juan Stegman, debe avisarse a:

- La compañía aérea LADE que reserve un asiento para el vuelo 3814 Buenos Aires- Calafate (BUE-ECA) en banda negativa para el 23/2 a nombre de Juan Stegman, DNI 29.125.684. Costo: \$ 6500.
- El Hotel “Los Aromos” de 4 estrellas que reserve una habitación simple las primeras tres noches del paquete (23/2 al 25/2). Costo: \$ 2400 x noche.
- El Hotel “Ushuaia” de 4 estrellas que reserve una habitación simple las últimas tres noches del paquete (26/2, 27/2 y 28/2; sale el 1/3 a la mañana). Costo: \$3450 x noche.
- El operador “Glaciar Travel” de Calafate, para que reserve 1 PAX (Juan Stegman) para la excursión al Glaciar Perito Moreno, el 24/2. Costo: \$ 1000.
- El operador “Inter Ushuaia” de Ushuaia, para que reserve 1 PAX (Juan Stegman) para hacer el City Tour por la ciudad de Ushuaia el 28/2. Costo: \$ 575.... etc ...

Nota: se trabaja siempre con paquetes individuales (de a una persona).

Aclaraciones

Considerar que existen dos momentos:

- En el primero hay un administrador que arma el paquete. Aquí se define también los operadores turísticos que brindan cada servicio dentro del paquete: el hotel “Los Aromos” es el que ofrecerá la estadía en El Calafate, etc. También se define la fecha de inicio y fin del paquete (23/2 y 1/3, en el ejemplo).
- En el segundo, el cliente reserva un paquete en la agencia de turismo.

¹ Adaptado de un examen de la Universidad Tecnológica Nacional.

Para reservar vuelos a las compañías aéreas, el sistema IATAFlot requiere: el DNI y nombre completo de la persona al que se le emitirá el pasaje, fecha del vuelo, número del vuelo, aeropuerto de origen y de destino, tipo de pasaje (definido según una codificación propia de IATAFlot). El costo y la hora del viaje no son necesarios, el primer dato se calcula por el tipo de pasaje y el segundo por el número de vuelo.

Para reservar pasajes en bus (micro), el sistema BusTotal requiere: el DNI y nombre completo de la persona que viaja, la cantidad de asientos (va fijo el valor 1), la fecha y hora del viaje, el lugar de partida y el destino.

Para reservar habitaciones de hotel, el sistema de reservas general InterHoteling requiere el DNI y nombre completo del pasajero, el hotel, el tipo de habitación reservada (simple, doble, triple, etc.), la fecha de llegada y la de salida.

En el caso de las excursiones y los traslados, como todavía no se cuenta con un sistema unificado, se debe enviar un mail a un responsable de cada operador turístico. Por ejemplo: en el caso del city tour por Ushuaia, se envía un mail a reservas@interushuaia.com.ar (que es el operador que figura en el paquete). En el cuerpo del mail figurarán los siguientes datos: DNI y nombre completo de la persona, fecha, hora y descripción de la excursión o traslado solicitado. El mail se debe enviar automáticamente (no lo debe redactar el operador de la agencia de turismo).

En el caso de que no haya disponibilidad de alguno de los productos pedidos o no estar disponible alguno de los sistemas de reservas (de avión, de bus, etc.) el producto debe quedar en estado “Reserva Pendiente” para que luego un administrador se encargue de reservarlo manualmente.

Una vez hecha la reserva el cliente acuerda con la empresa de turismo en cuántas cuotas desea pagarlo (de 1 a 12 cuotas sin interés). La reserva se confirma dependiendo del cliente:

- A algunos clientes especiales se les confirma la reserva con el primer pago de la cuota
- A ciertos clientes de riesgo se les confirma la reserva recién cuando cancelan todo el monto del paquete
- A los demás clientes se les confirma la reserva cuando superan un % determinado del monto del paquete

La confirmación dispara una notificación a cada uno de los operadores al igual que en el proceso de reserva. De la misma manera que en la reserva si alguno de las notificaciones de confirmación de reserva no se puede resolver (porque hay error en la comunicación con los otros sistemas) el producto debe quedar en estado “Confirmación pendiente” y un administrador se encargará manualmente de confirmarlo.

Es posible que un cliente cambie la forma en que se confirma la reserva, no obstante se debe respetar el criterio de confirmación de la reserva que tenía el cliente en el momento en que solicitó el paquete.

El precio del paquete se calcula de la siguiente manera: \sum costo de los productos turísticos que componen el paquete + recargo en concepto de comisión.

Requerimientos No Funcionales

Seguridad. El usuario deberá autenticarse con usuario y contraseña al conectarse con el sistema. El sistema debe brindar seguridad a nivel de usuario, rol y grupo. Cada usuario debe tener permisos asignados en función de su rol y grupo lo que le limitará el acceso a funcionalidades y recursos.

Performance. La aplicación debe manejar tiempos de respuesta y acceso adecuados.

Usabilidad. El sistema debe ser usable y amigable.

Para este enunciado, no se pide modelar el sistema para reservar pasajes aéreos, ni el sistema para reservar viajes en micro, ni el sistema que cada operador turístico tiene. Estos constituyen sistemas externos al que se debe construir.

Ejercicio N°3: Sistema Gestión de Hipódromos

Se necesita un sistema de gestión global para varios hipódromos distribuidos geográficamente pero de la misma empresa, con los siguientes requisitos.

El sistema deberá permitir a los usuarios administradores, el mantenimiento de socios (potenciales apostadores), de caballos y programas de carreras. El acceso a la información de socios tiene que ser accedido desde las oficinas de administración central, que están retiradas geográficamente de los hipódromos, o desde las oficinas instaladas en los mismos hipódromos. Mientras que el acceso a la información de caballos y carreras puede ser accedido solo desde las oficinas de administración central.



El sistema deberá permitir a los usuarios administradores la cobranza de la cuota de los socios, que deberán acercarse personalmente a las oficinas de administración central, o en las oficinas instaladas en el mismo hipódromo.

Un sistema de ventanillas de entradas estará encargado de vender e imprimir las entradas en la puerta principal del hipódromo para cada evento. La recaudación obtenida será contabilizada por el sistema general que contabilizará las cantidades ingresadas por las cajas.

Otro sistema de terminales se encarga de gestionar las apuestas (Ventanillas de Apuestas). Los usuarios del hipódromo se acercarán a las ventanillas de apuestas y formularán sus apuestas al empleado correspondiente, indicándole el número de carrera, el nombre del caballo ganador, y la cantidad apostada. Podrán a su vez hacer apuestas sobre caballos de carreras de otros hipódromos.

Los usuarios socios, podrán realizar consultas (de los programas de carreras de los distintos hipódromos) y apuestas a través de internet, previa validación de usuario socio y control de cuota societaria al día. Los pagos de apuestas deberán ser realizados con tarjeta de crédito. También recibirá un ticket identificativo de la apuesta realizada a través de internet, que podrá guardar en su PC o imprimirla.

Los usuarios no socios, sólo podrán realizar por el sistema consultas de los programas de carreras de los distintos hipódromos y ver los resultados. En pantallas distribuidas en el hipódromo, se mostrarán las cantidades apostadas para cada caballo que deberán ser actualizadas periódicamente (cada 2 minutos).

Al finalizar cada carrera, el sistema gestor de apuestas deberá poner en marcha un proceso para calcular la cantidad a cobrar por cada uno de los apostantes ganadores. Los apostantes ganadores deberán pasar por los Terminales de Apuestas para recibir la cantidad ganada. El empleado les solicitará el ticket de la apuesta y comprobará que el premio es correcto. Para ello introducirá el número identificativo del ticket en el terminal.

Los socios que apostaron a través de internet, deberán pasar posteriormente por las oficinas del hipódromo, o las oficinas de la administración central a cobrar el premio en caso de ganar.

Al finalizar cada día, el sistema deberá emitir un informe de caja, detallando cobranzas y premios pagados para cada ventanilla (de entrada o de apuestas).

Desde la administración central se podrá acceder a información contable totalizadora (de todos los hipódromos) y estadísticas.

Requerimientos No Funcionales:

- Seguridad. El usuario deberá autenticarse con usuario y contraseña al conectarse con el sistema.
- Performance. El portal y las aplicaciones de escritorio deben manejar tiempos de respuesta y acceso adecuados para este tipo de aplicaciones.
- Usabilidad. El sistema debe ser usable y amigable. La curva de aprendizaje debe ser baja, en tres días un usuario con conocimientos básicos de manejo de PC debe poder utilizar el sistema sin problemas.
- Escalabilidad. El sistema debe permitir el crecimiento sin que sus funcionalidades y su performance se vean impactadas por dicho cambio.

Ejercicio N°4: Sistema Recursos Humanos

Se requiere un sistema de gestión de recursos humanos que brinde un servicio de calidad de búsqueda y contratación de personal para distintos tipos de empresas. El sistema deberá permitir la inscripción de aspirantes a puestos de trabajo, y atender los requerimientos de personal de distintas empresas, recomendando los mejores candidatos a cubrir el puesto, teniendo en cuenta los perfiles de los aspirantes.



Como se intenta brindar un servicio veraz, el sistema deberá interactuar con la base de datos de prontuarios de la PFA, y con la base de datos de títulos del ministerio de educación a fin de corroborar

antecedentes y validez de títulos. Además el sistema deberá brindar información estadística para gerencia (contratos realizados, remuneración promedio, cargos más solicitados, búsqueda de perfil, etc.).

Requerimientos Funcionales:

- Manejo de datos de perfiles de postulantes a cargos: comprende Altas, Bajas, Modificación y Búsqueda de Perfiles. Las altas y modificaciones de un perfil requieren un proceso previo de validación antes la actualización definitiva. Altas y modificaciones, pueden ser realizadas a través de internet, o en el mostrador de algunas de las 10 sucursales de la empresa de RRHH.
- Creación de cuentas de clientes a través de Internet, o personalmente.
- Solicitud de personal por parte de los clientes (a través de internet o personalmente).
- Búsqueda de perfiles: comprende la preselección de 10 perfiles más adecuados para un cargo.
- Contratación, luego de la entrevista personal de los perfiles preseleccionados, un experto elige el perfil, que será contratado para un cargo.
- Facturación y cobranza del servicio al cliente.
- Seguimiento de contratos: Con el fin evaluar el desempeño del personal para futuras contrataciones, se deberá informar al sistema una evaluación bimestral de cada personal contratado.
- Informes Estadísticos para la toma de decisión.

Requerimientos No Funcionales:

- El sistema debe ser extensible, o sea, que se puede extender a futuro incorporando nueva funcionalidad
- El sistema debe ser mantenible: debe soportar facilidad de análisis y cambios.
- Usabilidad: La interface tenga los aspectos y estándares de tecnología web.
- Seguridad:
 - Identificación de usuarios y manejo de perfiles.
 - Confidenciabilidad y fiabilidad en la información que se despliega.
 - La información estadística que se obtenga puede ser accedida solamente por personal autorizado de la empresa de RRHH.

Ejercicio N°5: Venta de Pasajes de Colectivos

Se requiere un sistema para la gestión de venta de pasajes de colectivos, a través de la adquisición de servicios de las diferentes empresas de colectivos adheridas a los diversos puntos de ventas de la Empresa Ruta 00. El cliente obtendrá una variada disponibilidad de servicios de viaje de acuerdo a los requerimientos solicitados para la compra de pasajes.



Se prevé que el cliente pueda acceder por la plataforma web a los servicios, creando de esta forma un nuevo canal de comunicación, logrando una mayor flexibilidad en el uso del servicio ofrecido.

Requerimientos Funcionales:

El sistema de venta de pasajes deberá permitir:

- Comprar pasajes de un origen a otro destino de cualquier empresa por internet.
- Comprar pasajes de una determinada empresa en un punto de venta (por internet o ventanilla)
- Efectuar pagos en efectivo o con Tarjetas de Crédito.

Requerimientos No Funcionales:

- Seguridad: Identificación de usuarios.
- Eficiencia: Minimizar los tiempos de respuesta en la aplicación del cliente.
- Sincronización: Evitar superposición de acceso a base de datos.

Ejercicio N°6: Portal de Contenidos

Se requiere un sistema que implemente un portal para compartir contenidos entre los empleados de una organización que cuenta con 10 sucursales distribuidas en el país.

Requerimientos Funcionales

- Creación de contenidos. El usuario debe poder crear contenidos a través de la interface web con el portal. El tipo de contenido que puede crear será en función de los permisos que le fueron otorgados a él, particularmente, y al grupo al que pertenece.
- Publicación de contenidos. El sistema debe permitir que el usuario con el permiso necesario publique un contenido previamente aprobado a través de una interface web con el portal en el lugar permitido a los efectos de ser distribuido a toda la organización o a quien corresponda. En la acción de la publicación se debe definir el lugar, el período de tiempo y el destino una vez culminado el período.



-
- Aprobación de contenidos. El usuario o grupo definido como responsable del contenido es el que debe dar el visto bueno para que este quede publicado. Debe poder hacer la aprobación a través de una interface web con el portal.
 - Mantenimiento de contenidos. Quien tenga el permiso necesario sobre determinado contenido debe poder modificarlo a través de una interface web con el portal creando así una nueva versión del mismo la que registrará debidamente el sistema de versionado. El contenido modificado cumple el mismo proceso que un contenido nuevo. La eliminación de un contenido debe cumplir el mismo proceso pero a la inversa.
 - Motores de búsqueda. El sistema debe contar con un motor de búsqueda que permita al usuario localizar a través de una interface web con el portal empleando distintos criterios los contenidos deseados cualquiera sea la naturaleza de estos siempre y cuando tenga permisos para hacerlo.
 - Personalización. El usuario debe poder personalizar la apariencia (ventanas, distribución, tamaño, color, imágenes) de sus páginas del portal. Cada vez que se loguea el sistema debe recordar su configuración y desplegarla.
 - Administración y mantenimiento de usuarios. Cada usuario debe pertenecer a un grupo de usuarios que tendrán determinados permisos acordes a su rol. Dentro de un grupo el sistema también debe permitir la diferenciación entre sus integrantes si así corresponde. El sistema debe permitir a través de una interface web con el portal dar de alta nuevos usuarios y grupos relacionando unos con otros. También debe permitir modificaciones y bajas, tanto de usuarios como de grupos.
 - Interface con herramientas de colaboración. Los usuarios deben poder desplegar en el portal herramientas de colaboración corporativas como son: correo y foros de discusión.
 - Registro de actividades. El sistema debe guardar información sobre las actividades que se realizaron en el sistema. Quién y que hizo (logs).
 - Autenticación única. El sistema debe soportar la funcionalidad Single Sign-On, con una única autenticación el usuario puede acceder a todos los recursos disponibles de acuerdo a su rol.

Requerimientos No Funcionales

- Seguridad. El usuario deberá autenticarse con usuario y contraseña al conectarse con el sistema. El sistema debe brindar seguridad a nivel de usuario, rol y grupo. Cada usuario debe tener permisos asignados en función de su rol y grupo lo que le limitará el acceso a funcionalidades y recursos.
- Performance. El portal debe manejar tiempos de respuesta y acceso adecuados para este tipo de aplicaciones.
- Usabilidad. El sistema debe ser usable y amigable. La curva de aprendizaje debe ser baja, en tres días un usuario con conocimientos básicos de manejo de PC debe poder utilizar el sistema sin problemas.

-
- Usuarios concurrentes. El producto final tiene que poder manejar y soportar más de 300 usuarios concurrentes sin que esto impacte significativamente en la performance del sistema.
 - Escalabilidad. El sistema debe permitir el crecimiento sin que sus funcionalidades y su performance se vean impactadas por dicho cambio.
 - Plataforma. Los servidores y las herramientas que brinden las funcionalidades y servicios de la intranet deben correr sobre una plataforma Windows.