



UNL • FACULTAD  
DE INGENIERÍA Y  
CIENCIAS HÍDRICAS

# INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

## **Ingeniería de Software II**

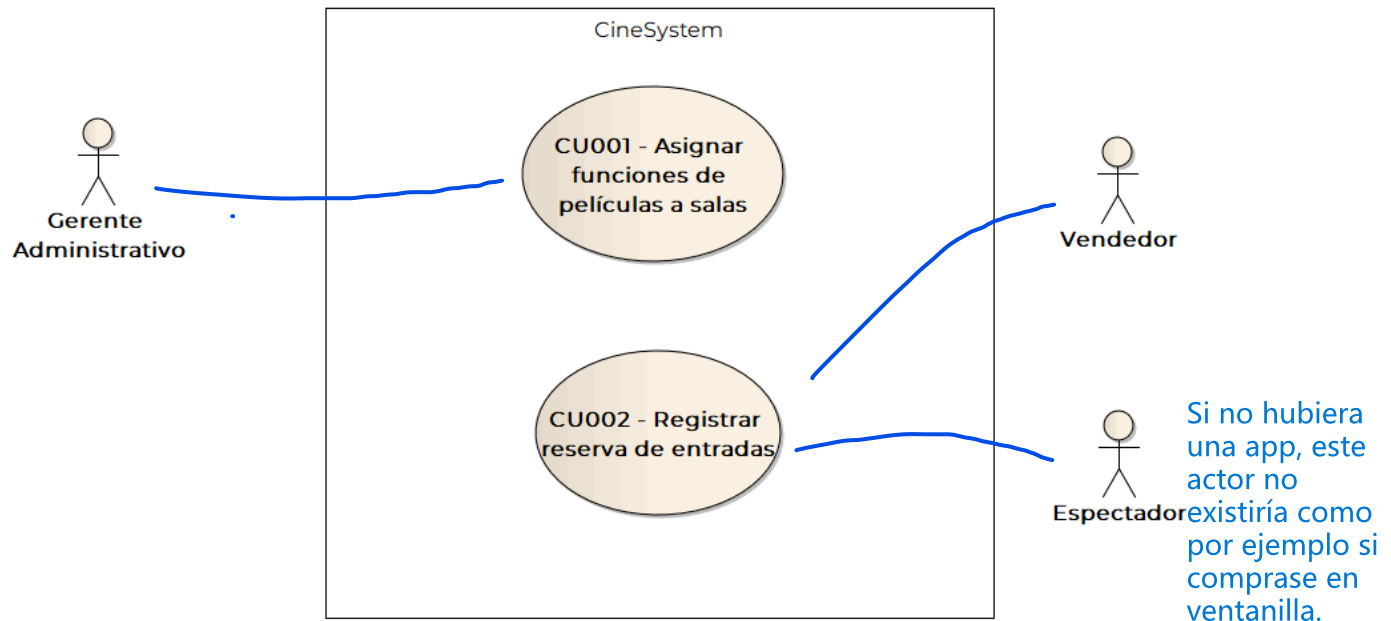
**Guía Práctica Unidad 1**  
**Casos de Uso**  
**Año 2025**

### Consignas Generales:

- Identificar Actores y Casos de Uso.
- Confeccionar los Diagramas de Casos de Uso correspondientes.
- Confeccionar Fichas Textuales de los Casos de Uso representativos, tener en cuenta que incluyan relaciones de inclusión o extensión.

### Ejercicio 1:

Determinar mediante las relaciones correspondientes cuáles son los actores para los siguientes Casos de Uso. Tener en cuenta que se trabaja sobre el dominio de ventas de entradas para ver películas en un cine.



### Ejercicio 2:

Un banco quiere otorgar créditos inmediatos, donde el préstamo es de monto fijo y se entrega en menos de 30 minutos.

El proceso que se utiliza habitualmente para otorgar créditos no está automatizado, por lo que se demora mucho estudiando los antecedentes del cliente y trasladando el expediente de un escritorio a otro. De este modo, es inevitable poder otorgar un crédito inmediato, por lo que se debe buscar una solución al problema. En el proceso participan varias personas que realizan diferentes tareas. Los funcionarios que atienden al público están capacitados para otorgar créditos. El jefe de la sección se encarga de estudiar algunas solicitudes que los funcionarios no pueden autorizar. Finalmente, si el crédito es autorizado el cajero le entrega el dinero al cliente.

### Ejercicio 3:

La Organización Cultura Viva tiene un **área de sistemas** que le brinda soporte. Los empleados de la misma **generan requerimientos** hacia el área de sistemas asociados a los programas y a los equipos: reportan fallas en programas de aplicación desarrollados internamente, fallas en los programas adquiridos y fallas en el equipamiento. Todos los reportes de problemas llegan a la mesa de ayuda del área de sistemas. Si el problema es simple generalmente es posible resolverlo directamente desde allí en forma telefónica. Si el problema persiste o no puede ser solucionado, **es pasado al jefe del sector técnico correspondiente**: desarrollo, software de base o servicio técnico. Una vez allí, el jefe del sector se lo asigna a alguno de los empleados a su cargo. El **empleado** es el responsable de **encontrar una**

**solución**, llevarla a cabo y alimentar la base de datos de problemas-soluciones que utiliza la mesa de ayuda. Si un ticket permanece abierto por más de **48 horas** sin cambios en el estado, el sistema **envía automáticamente un recordatorio** al jefe del sector técnico y al empleado asignado. Si supera las 72 horas, el sistema escala el incidente al responsable del área de sistemas para priorización urgente. Cuando la mesa de ayuda detecta que una falla en el equipo o software se debe a un uso indebido o recurrente por parte de un empleado, el jefe del sector técnico informa a RRHH. Para lograr dicha funcionalidad, el sistema de fallas deberá **registrar un requerimiento de capacitación** en el sistema de recursos humanos, asociado al empleado. En el sistema de recursos humanos, cada vez que se registra un *requerimiento de capacitación*, se inicia un proceso de capacitación para dar soporte a este requerimiento.

#### **Ejercicio 4:**

Un instituto de enseñanza privada desea organizar la oferta de cursos para todo el año. Para ello, necesita llevar un registro de los cursos disponibles, las personas inscritas en cada curso y la asistencia de las mismas durante el cursado.

Si un estudiante desea tomar un curso debe seleccionarlo del listado de cursos disponible y matricularse en el mismo, brindando los datos personales necesarios a la secretaria encargada de la inscripción. Junto con la inscripción se registra la secretaria que atendió al estudiante.

Por otro lado, el sistema debe mantener un registro de la asistencia de los alumnos a cada curso, detallando cada fecha de encuentro para cada curso, el docente a cargo, y si el alumno asistió o no. El profesor es el encargado de proveer esta información al sistema, la cual permitirá llevar un control de los lugares disponibles en cada curso.

Finalmente, un coordinador se encarga de organizar los cursos que el instituto va a promocionar durante cada cuatrimestre, especificando nombre, identificación, fecha de inicio y descripción del contenido de cada curso.

#### **Ejercicio 5:**

La sociedad "Amigos del Libro" se dedica a la venta de libros a sus socios a través del teléfono. Esta sociedad actúa como intermediaria entre las editoriales y sus socios, proporcionándoles los libros que estos solicitan a precios reducidos. La empresa está estructurada en varios departamentos, uno de los cuales se encarga del mantenimiento de los catálogos, otro de los pedidos y un tercero de la contabilidad.

El departamento de Catálogos edita (y suministra trimestralmente a sus socios) un catálogo de los libros disponibles indicando el ISBN, el autor o autores, el título, la editorial, el año de publicación, tipo de encuadernación y el precio de referencia.

Los socios pueden realizar actualmente sus pedidos por teléfono al departamento de Pedidos. En la petición se especifican los siguientes datos: número de socio, ISBN del libro y el número de ejemplares solicitados. Previamente a la aceptación del pedido se verifica que el socio está dado de alta y que no tiene vencido ningún plazo de pago de pedidos anteriores. Para ello se hacen las comprobaciones oportunas y en cualquiera de estos supuestos el pedido se rechaza (lo que se comunica al socio en el momento). Si todo es correcto el sistema asigna de forma automática el número de pedido que pasa a la situación pendiente.

La sociedad pretende implantar ahora un sistema de pedidos por Internet para clientes que dispongan de correo electrónico. A través de una página web los socios podrán consultar el catálogo actualizado y hacer sus pedidos (a través del formulario incrustado en la página). Se harán las mismas comprobaciones que en el caso anterior y los pedidos se irán dando de alta sin intervención de ningún empleado. Las comunicaciones individuales de confirmación de pedido (o rechazo), que incluyen los datos del socio y de los libros solicitados se enviarán automáticamente por correo a los socios.

El departamento utiliza dos o tres veces a la semana los pedidos pendientes para generar pedidos a las editoriales (un listado con los títulos solicitados que le corresponden y el número total de

ejemplares de cada título). Cuando se reciben los libros, se remiten a los destinatarios a su dirección postal junto con la nota de entrega, una copia a la cual se envía al departamento de contabilidad. Mensualmente el departamento de contabilidad, con los pedidos servidos durante el mes elabora una factura por socio con los siguientes datos: el número de factura, la relación de los pedidos, el importe de cada uno, el importe total de estos pedidos, el banco y número de cuenta corriente a la que se cargará el importe de la factura (todo se hace a través de domiciliaciones bancarias).

### Ejercicio 6:

Se desea realizar un sistema de software que simule el comportamiento de una central de mensajería de telefonía móvil. Este sistema permite a sus afiliados el intercambio de mensajes a través de teléfonos móviles, además de otras funciones como las de consultar el saldo, recargar su saldo, etc. La funcionalidad de este sistema básicamente es la siguiente: un usuario debe darse de alta en el sistema mediante cualquier método tradicional o electrónico. Una vez que el sistema tiene constancia del usuario, éste puede enviar mensajes a otros usuarios existentes en el sistema, puede consultar su saldo, solicitar una recarga de saldo disponible, activar o desactivar el desvío del teléfono. El sistema en cada momento tendrá constancia de los usuarios conectados al sistema (aquellos usuarios dados de alta que tengan su terminal móvil encendido) y aquellos usuarios desconectados. Los administradores del sistema en cualquier momento podrán solicitar a éste información de cualquier usuario y estadísticas del uso del sistema por parte de los usuarios del mismo. La información que se desea mantener referente al problema es la siguiente:

#### SOBRE LAS PERSONAS:

- Los nombres, apellidos, dirección, etc, así como los datos bancarios de los usuarios del sistema de telefonía.
- El identificador del teléfono móvil asociado al usuario del sistema.

#### SOBRE LOS TELÉFONOS:

- El identificador del teléfono. Cada persona podrá tener más de un teléfono si bien los teléfonos tendrán identificadores únicos.
- Saldo asociado al teléfono.
- El estado del teléfono (conectado o desconectado).
- El desvío del teléfono. Los teléfonos podrán tener activado el desvío de recepción a otro teléfono que esté dado de alta en la red.

#### SOBRE EL SISTEMA:

- Coste del envío de mensajes. Este coste podrá cambiar con el tiempo y día y hora en que se envían por el usuario.
- Saldo de cada uno de los teléfonos.
- Estado de activación y desvío de cada uno de los teléfonos.
- Historia del uso del sistema de cada uno de los teléfonos.

#### LOS PROCESOS

Considerando esta información se debe diseñar un sistema software mediante el cual pueda llevar a cabo los siguientes procesos:

- La consulta completa por parte de los administradores del sistema de toda la información acerca de los usuarios y uso por parte de estos del mismo.
- El uso del sistema por parte de los usuarios, es decir: los usuarios podrán conectarse, desconectarse, recargar el saldo, consultar el saldo, activar y desactivar el desvío, enviar y recibir mensajes.
- El envío de mensajes desde el sistema a los usuarios. Estos mensajes consistirán en:
  - o Mensajes comunicando el saldo actual del terminal móvil.
  - o Mensajes de error comunicando cualquier error que se produzca por el mal uso del sistema por parte de los usuarios.
- Los mensajes de error que deben tratarse al menos por el sistema son:
  - o Intentar desviar el teléfono móvil a sí mismo.

- Activar un desvío cíclico, es decir, que el conjunto de los desvíos existentes origine que un teléfono esté desviado a sí mismo.
- Intentar enviar un mensaje cuando el saldo no es suficiente.
- Encender un teléfono previamente encendido.
- Apagar un teléfono previamente apagado.

### **Ejercicio 7:**

La Saladita S.A. vende chombas por catálogo. El negocio está creciendo 40% por año y por lo tanto, la empresa necesita un nuevo sistema de ingreso de órdenes de compra. Ud. ha sido contratado por La Saladita SA para diseñar este nuevo sistema.

La Saladita SA produce un catálogo de prendas de vestir cada seis meses y lo envía por correo a sus suscriptores. Cada chomba en el catálogo tiene un identificador de ítem, un color, uno o más tamaños (talles), una descripción y un precio.

La Saladita SA acepta cheques y la mayoría de las tarjetas de crédito. Para ingresar una orden de compra, los clientes pueden llamar telefónicamente a un representante de servicio al cliente (RSC) para enviar órdenes directamente o pueden enviar un formulario de orden de compra por correo o por fax. Las órdenes de compra que son recibidas por correo o por fax son ingresadas por RSC. A La Saladita SA le gustaría dar la opción a los clientes de ingresar sus órdenes de compra a través de Internet. El precio de los ítems disponibles para ventas online es fijado de acuerdo al catálogo vigente. Cuando la orden de compra es ingresada en el sistema, se verifica la disponibilidad de cada ítem (disponibilidad real). Si uno o más ítems no están disponibles en ese momento (en el almacén de Central de la empresa), entonces la orden de compra es colocada en estado "Pendiente" hasta que los ítems solicitados ingresen en el almacén.

Después que todos los ítems solicitados estén disponibles, se verifica el pago y entonces la orden es enviada al almacén para armar el paquete correspondiente y enviarlo a la dirección del cliente. Si la orden se recibe por teléfono, el RSC informa al cliente el ID de la orden de compra, el cual puede ser utilizado para realizar el seguimiento de la orden a través del proceso de la orden a través del proceso. El RSC también le proporciona al cliente su número de extensión del número telefónico.

### **Ejercicio de Examen 1:**

El Litoral S.A. decide lanzar un juego de azar para el próximo mundial de fútbol. Dicho juego consiste en que cada usuario registrado en el sitio web [www.ellitoralmundial.com](http://www.ellitoralmundial.com) pueda armar su propia selección de jugadores para el mundial y participe por el premio de la ronda.

Las reglas son simples y comunes a todos los usuarios registrados y se detallan a continuación las etapas principales del juego.

#### **Inicio del Juego:**

- Cada cibernauta que desee participar del juego deberá transformarse en un usuario registrado del portal, momento a partir del cual dispondrá de una suma fija de dinero.
- Cada usuario deberá seleccionar 11 jugadores para que integren su selección, a la cual deberá asignarle además un nombre de fantasía. Tener en cuenta que los jugadores seleccionados para integrar la selección de fantasía pueden o no pertenecer a la misma selección oficial del torneo.
- Durante la incorporación de jugadores, cada participante deberá pagar un monto por cada jugador que desee incorporar y este monto será descontado de la suma fija de dinero inicial. El monto a pagar por cada jugador será definido al inicio del juego y se mantendrá constante hasta el cierre del mismo.
- Se pueden conformar nuevas selecciones o bien modificar las existentes hasta el día anterior al comienzo de la ronda. Una vez comenzada la ronda, no se aceptan cambios o ingresos.

**Durante la Ronda:**

- Una ronda es toda fase del torneo mundial considerando las selecciones que continúan en el torneo. Por ejemplo, el primer partido de cada selección se considera la ronda 1, las semifinales y la final también se consideran rondas en sí mismas.
- Una vez iniciada la ronda, los jugadores integrantes de las selecciones no eliminadas, al término de sus respectivos partidos, suman puntos de acuerdo a los criterios del "Comité Evaluador". Adicionalmente, a esta puntuación se premiarán a los jugadores con 4 puntos por cada gol convertido durante el partido y un adicional de un punto en el caso de ser jugador titular de la selección.
- La calificación de cada jugador, distinta para cada ronda en la que participe, será aprobada por personal externo de la empresa, asegurando de esta manera la objetividad de la misma y el ajuste a los estándares establecidos.
- Una vez finalizados todos los partidos de la ronda, se establece un período de carga de puntajes, realizado por el personal de la empresa en el portal web.

**Ganador de Ronda:**

- Se declara ganador al usuario cuya selección es la que más puntos acumule en la ronda que se está jugando. En caso de presentarse una situación de empate, se divide el premio equitativamente entre todos los ganadores. El premio será un valor calculado dependiendo del número de rondas que se estén disputando. Ej. ronda 1 – \$1000; ronda 2 - \$2000; ronda n - \$ n\*1000.
- Por último, se pretende controlar la carga de la información resultante de cada ronda, la cual debe ser completada en forma digital a través del portal web. Este proceso debe terminar dentro del plazo de 4 horas luego de la finalización del último partido disputado. Una vez concluida la carga de información, se corre el proceso de determinación del ganador de la ronda, cerrándola ronda y dando lugar al inicio de la siguiente.

El Litoral S.A. además tiene un contrato adicional con la Copa Mundial de la FIFA México/Estados Unidos/Canadá 2026 para importar datos de selecciones y jugadores de su centro de información. Este proceso será invocado por la aplicación una única vez al inicio del torneo.

## Ejercicio de Examen 2:

AeroVentures, una empresa especializada en experiencias de vuelo en simuladores de aeronaves, ha decidido desarrollar una aplicación web para mejorar la experiencia de sus clientes y gestionar eficientemente sus operaciones comerciales. La empresa busca crear un sistema que permita registrar y gestionar la reserva de experiencias de vuelo. La aplicación ofrecerá un catálogo de experiencias, que incluye simulaciones de vuelo en diferentes tipos de aeronaves: aviones comerciales, helicópteros de rescate, aviones acrobáticos, hidroaviones y planeadores. Para cada tipo de aeronave, se ofrecen diversos escenarios de simulación, con distinta dificultad asociada. Las experiencias disponibles y sus detalles son gestionados por los empleados de reservas.

Los clientes podrán explorar el catálogo de experiencias y realizar reservas para sesiones de simulación de vuelo. Para esto último deben estar registrados. Para garantizar la reserva, se requerirá un pago inicial, el cual se procesa mediante diversas opciones de pago: tarjetas de crédito o débito, transferencias bancarias, o a través de códigos QR para pagar con MODO o MercadoPago. En caso de optar por el pago presencial, se emitirá un cupón de pago, que luego deberá ser registrado por un empleado de ventas cuando se reciba el pago en efectivo.

Se proporcionarán alertas automáticas a los usuarios cuando faltan 2 días para el comienzo de la experiencia de vuelo reservada, de modo que puedan confirmar su participación. Además, el sistema permitirá a los empleados de reservas enviar notificaciones personales a los usuarios en caso de cualquier inconveniente, cambio en la programación o aviso importante relacionado con su reserva.

Los empleados técnicos de AeroVentures tendrán la responsabilidad de inspeccionar los artículos y asegurarse de que estén en perfectas condiciones antes de que los clientes los reciban.

La aplicación web integrará un modelo de inteligencia artificial que analizará el rendimiento y las preferencias de los clientes durante sus sesiones de simulación. Con base en este análisis, la IA ofrecerá recomendaciones personalizadas para futuras experiencias, ajustando el nivel de dificultad o sugiriendo escenarios específicos que podrían ser de interés según el progreso y las habilidades demostradas por el usuario. Además, la IA podrá identificar patrones en el comportamiento del cliente para sugerir paquetes o mejoras que aumenten su satisfacción y fidelidad. Esto podrá ser consultado por el usuario en una pestaña de "recomendaciones personalizadas".

El sistema tendrá interacción con un proveedor de datos meteorológicos en tiempo real, para simular condiciones climáticas específicas durante las experiencias de vuelo, mejorando el realismo de las simulaciones y ofreciendo a los clientes desafíos adicionales.

Finalmente, el gerente podrá acceder a informes detallados que incluyan estadísticas sobre las sesiones de simulación, la popularidad de las experiencias, y el rendimiento de las recomendaciones generadas por la IA. Estos informes serán esenciales para tomar decisiones estratégicas y optimizar las ofertas de la empresa.

### Ejercicio de Examen 3:

Una empresa de viajes internacional, ARGTurismo, desea desarrollar un sistema web para mejorar su servicio de venta de paquetes en Argentina para el exterior. De esta forma, ofrecería la posibilidad de consultar y comprar paquetes desde el exterior e interior del país en cualquier momento. La empresa ofrece distintos paquetes turísticos con destinos dentro de la Argentina. Cada paquete incluye una o más ciudades destinos y un conjunto de puntos turísticos a visitar en cada una. Por ejemplo, el paquete Mendoza incluye la ciudad de Mendoza y la ciudad de San Rafael, donde en Mendoza se propone visitar el parque General San Martín, el Mercado, la reserva natural Villavicencio, el puente del Inca, mientras que en San Rafael se propone visitar casco céntrico de la ciudad y el Cañón Atuel. Entonces, los puntos turísticos dependen de la ciudad. Además, cada paquete se distingue por un código, nombre, fechas de partida y regreso preestablecidas. Por su parte, cada ciudad cuenta con un código de identificación, nombre y provincia a la que pertenece. Los paquetes siempre tienen como punto de partida la ciudad de Buenos Aires.

Para brindar una mejor atención, la empresa determina el alojamiento en cada ciudad destino de acuerdo a las características del paquete ofrecido. El alojamiento tiene nombre, dirección, teléfono y puede variar de acuerdo al tipo: Hotel, Apart, Cabaña, Hostel, y a la clase: ecológico, estándar o premium. Por otro lado, el paquete también contempla el transporte, el cual puede ser del tipo terrestre (colectivo) o aéreo (avión) únicamente, el cual se identifica con un número y una descripción.

El programador de paquetes es la persona encargada de dar de alta y mantener los paquetes, programando los horarios, ciudades destinos y actualizando los puntos turísticos. De los puntos turísticos, se registra número, nombre y descripción. Adicionalmente, cada paquete podrá contar con un guía a cargo, el cual se encargará de controlar a los pasajeros durante las salidas, y de proveer información de interés a los mismos. La empresa cuenta con un conjunto de guías con las cuales trabaja, manteniendo sus datos (nombre, dirección, teléfono, email, referencias e idiomas. De cada idioma que maneja se registra: nombre, nivel, si habla, si escribe). Cada guía tendrá acceso al sistema para mantener actualizada su información personal.

El gerente de la empresa es quien le asigna el precio al paquete según sean las prestaciones incluidas. El cliente podrá consultar y comprar el paquete que desea, registrando sus datos (nombre, apellido, tipo y número de documento,, e-mail, nacionalidad) y los de sus acompañantes (pasajeros). Es importante que quede un registro de los datos de la tarjeta de crédito (número, nombre, banco) asociados a la persona que realizó la compra (Cliente). A través de un servicio externo se valida si la tarjeta de crédito está habilitada y si tiene saldo disponible para la compra (sistema externo de verificación de tarjetas).

El paquete tiene un cupo limitado, por lo cual el sistema debería informar automáticamente al inicio del día los paquetes que todavía no fueron cubiertos (paquetes disponibles) para que el gerente de la empresa se encargue de promocionarlos adecuadamente. Cuando las ventas de un paquete completaron el cupo máximo, el paquete pasa al estado no disponible.

Además, el gerente debe poder consultar:

- Total de paquetes vendidos en un mes dado.
- Total de pasajeros extranjeros.
- Paquetes más elegidos.