

<b>EVALUACIÓN</b>	Obligatorio	<b>GRUPO</b>	TODOS	<b>FECHA</b>	ABR 2025
<b>MATERIA</b>	DDA				
<b>CARRERA</b>	AP/ATI				
<b>CONDICIONES</b>	<p>- <b>Puntaje máximo:</b>40 puntos</p> <p>- <b>Puntaje mínimo:</b>1 puntos</p> <p>- <b>Fecha de entrega:</b>18/06/2025 hasta las 21:00 horas en gestion.ort.edu.uy (max. 40Mb en formato zip, rar o pdf)</p> <p><b>Uso de material de apoyo y/o consulta</b></p> <p><u>Inteligencia Artificial Generativa</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguir las pautas de los docentes: Se deben seguir las instrucciones específicas de los docentes sobre cómo utilizar la IA en cada curso.</li> <li>- Citar correctamente las fuentes y usos de IA: Siempre que se utilice una herramienta de IA para generar contenido, se debe citar adecuadamente la fuente y la forma en que se utilizó.</li> <li>- Verificar el contenido generado por la IA: No todo el contenido generado por la IA es correcto o preciso. Es esencial que los estudiantes verifiquen la información antes de usarla.</li> <li>- Ser responsables con el uso de la IA: Conocer los riesgos y desafíos, como la creación de “alucinaciones”, los peligros para la privacidad, las cuestiones de propiedad intelectual, los sesgos inherentes y la producción de contenido falso</li> <li>- En caso de existir dudas sobre la autoría, plagio o uso no atribuido de IAG, el docente tendrá la opción de convocar al equipo de obligatorio a una defensa específica e individual sobre el tema</li> </ul> <p><b>IMPORTANTE:</b></p> <p>1) Inscribirse</p> <p>2) Formar grupos de hasta <b>2</b> personas del mismo dictado</p> <p>3) Subir el trabajo a Gestión antes de la hora indicada (ver hoja al final del documento: “RECORDATORIO”)</p> <p>Aquellos de ustedes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor contactarse con el Coordinador o Coordinación adjunta <b>antes de las 20:00hs.</b> del día de la entrega, a través de los mails alamon@ort.edu.uy y rodríguez_mb@ort.edu.uy, o telefónicamente al 29021505 - int 1156 u 1138</p>				

**El objetivo del presente trabajo obligatorio es modelar e implementar la primera versión prototipo de un sistema para atención de restaurantes.**



La cadena de restaurantes Pollo-Morfismo está desarrollando un prototipo para la gestión de servicios a sus comensales (en adelante clientes). La idea es que el restaurante cuente con un conjunto de dispositivos (tipo tablet) para que los clientes puedan ordenar platos ellos mismos.

Cuando los clientes llegan al restaurante ocupan un dispositivo y se genera un “servicio”. La aplicación deberá permitir a los clientes explorar el menú, agregar uno o más pedidos al servicio, y luego confirmarlo. Un mismo servicio puede ser confirmado varias veces siempre que se le hayan agregado pedidos nuevos.

Cada vez que se confirma el servicio la aplicación genera por cada ítem del menú, un pedido a la unidad procesadora correspondiente (ej.: cocina, bar, etc.).

Los pedidos son tomados y elaborados por los trabajadores del restaurante (cocineros, barmans, etc.), en adelante gestores.

Cuando un pedido está listo, la aplicación avisa a los clientes para que retiren el pedido de la unidad procesadora correspondiente.

Cuando los clientes se retiran, abonan el servicio y desocupan el dispositivo que estaban utilizando.

Los ítems del menú están clasificados en categorías. Ejemplo de categorías: entrada, plato principal, vino, bebida sin alcohol, postre, etc. Cada ítem del menú (por ejemplo, empanada) tiene asociado los ingredientes que requiere su preparación. Cada ingrediente corresponde a un insumo (por ejemplo, aceituna) y una cantidad.

Naturalmente hay muchos ítems del menú que llevan los mismos insumos, por lo que, cuando un insumo se agota hay varios ítems del menú que pueden dejar de estar disponibles. Un ítem está agotado si alguno de sus insumos tiene stock menor al mínimo. El stock mínimo se define para cada insumo.

**En esta primera versión el desarrollo se focalizará en:**

- 1) Precarga de información.
  - 2) Aplicación para clientes (comensales).
  - 3) Aplicación para procesar pedidos. (trabajadores del restaurant que gestionan los pedidos)
  - 4) Interfaz gráfica de escritorio
- 

## **1) Precarga de información.**

No es necesario implementar una interfaz de usuario para el mantenimiento de esta información. El sistema deberá tener precargada la información, de modo que al iniciarse ya cuente con un conjunto de datos definido.

**\*Dispositivos:** Tiene un número identificador.

**\*Clientes:** La información básica que se desea manejar sobre los clientes es: número de cliente, contraseña y nombre completo.

**\*Gestores:** La información básica que se desea manejar sobre los gestores es: nombre de usuario, contraseña, nombre completo y unidad procesadora a la que está asignado (Ej: Cocina)

**\*Unidades procesadoras de pedidos:** De cada una se sabe su nombre. Deben definirse mínimo dos, una con nombre “Cocina” y otra con nombre “Bar”.

**\*Categorías:** Las categorías tienen un nombre (Ej.: Entrada) y un conjunto de ítems. Un ítem sólo puede estar en una categoría.

**\*Ítems del menú:** Los ítems tienen un nombre, precio unitario, un conjunto de ingredientes (un ingrediente es una cantidad determinada de algún insumo ej: 3 aceitunas) y la unidad procesadora que procesa los pedidos del ítem.

Por ejemplo:

El ítem Milanesa con fritas se procesa en Cocina

El ítem Gin Tonic se procesa en Bar

El ítem Nigiri se procesa en BarraDeSushi

**\*Insumos:** Los insumos tienen un nombre (ej.: aceituna), un stock mínimo, y el stock actual.

**Nota:** tanto la cantidad de los ingredientes como el stock de los insumos se registran en unidades (int).

La solución deberá contar una precarga de datos realista y volumen suficiente como para permitir testear los múltiples escenarios que se presentan en los casos de uso. Se recomienda emplear IA generativa para este propósito.

Además, tener en cuenta algunos datos requeridos en los casos de uso que se describen a continuación, como Café y Agua Mineral.

## 2) Aplicación para clientes (comensales)

Esta aplicación tiene una sola pantalla con 3 casos de uso. Todas las funcionalidades están disponibles al mismo tiempo en la misma ventana y el usuario las puede intentar ejecutar sin un orden predeterminado (los botones no pueden desactivarse o volverse invisibles). El usuario no puede cerrar esta ventana.

**Realizar Pedidos - Cliente: Pedro Miguez**

**Identificarse**

Número cliente: 12345      Contraseña: .....      **Aceptar**

**Menú**

**Categorías**

- Entradas
- Platos principales
- Postres
- Bebidas
- Vinos
- Cafés

**Ítems:**

- Ensalada César - \$300
- Sopa de calabaza - \$250
- Bruschettas - \$280
- Empanadas - \$200

**Comentario**

**Agregar Pedido**      **Eliminar Pedido**

**Pedidos del servicio**

**Confirmar Pedidos**      **Finalizar Servicio**

Ítem	Comentario	Estado	Unidad	Gestor	Precio
Pizza	Sin cebolla	Sin confirmar	-	-	\$350
Refresco	-	Procesando	Bar	Olivia	\$100

**Monto total: \$450**

**Mensajes del sistema**

Mensaje del sistema aquí...

### CU1: Identificarse

Un mismo cliente no podrá identificarse en más de un dispositivo simultáneamente.

**Curso normal:**

Actor (Cliente)	Sistema
1) El cliente ingresa su número de cliente y su contraseña.	El sistema muestra el nombre completo del cliente.

**Postcondiciones:**

El dispositivo queda asignado al cliente y está listo para recibir pedidos. La lista inicial está vacía y el monto total es, naturalmente, cero.

**Cursos alternativos:**

1) El número de cliente o la contraseña no coinciden. Mensaje: “Credenciales incorrectas.”

El usuario ya está identificado en otro dispositivo Mensaje: “Ud. ya está identificado en otro dispositivo”

-El dispositivo ya tiene un cliente identificado: “Mensaje: debe primero finalizar el servicio actual”.

**CU2: Realizar pedidos****Curso normal:**

Actor (Cliente)	Sistema
1)	Muestra la lista de categorías Muestra los datos del servicio (*1)
2) Selecciona una categoría	Muestra la lista de ítems de la categoría seleccionada <b>que tengan stock disponible.</b>
3) Selecciona un ítem, opcionalmente agrega un comentario (ej. “sin mayonesa”) e indica que desea agregar un pedido para ese ítem.	Agrega el pedido del ítem al servicio y actualiza los datos del servicio(*1)
4) Selecciona un pedido del servicio e indica que desea eliminarlo.	Elimina el pedido del servicio. Si el pedido está confirmado y aún no se está elaborando, lo elimina también de la unidad procesadora y reintegra el stock.
5) Confirma el servicio	Los pedidos en estado “No confirmado” pasan a estado “Confirmado”

**NOTA:** Los puntos 1 al 5 se pueden repetir N veces. Cada vez que se confirma el servicio solo se procesan los pedidos nuevos no confirmados aún.

**Postcondiciones:**

Procesa los pedidos del servicio que estén sin procesar de la siguiente forma: Descuenta el stock de los insumos de todos los ítems de los pedidos, envía los pedidos a la unidad procesadora correspondiente a cada ítem (cocina, bar, etc.) y actualiza los datos del servicio (\*1)

### **Cursos alternativos:**

**3)** Si no hay cliente identificado. Mensaje “Debe identificarse antes de realizar pedidos”.

Si no se ha seleccionado ningún ítem, muestra el mensaje “Debe seleccionar un ítem”.

**Si algún ítem pedido que no ha sido confirmado se queda sin stock** (dado que ha sido pedido y confirmado por otro cliente), quita el pedido del ítem del servicio, actualiza los datos del servicio y muestra mensaje: “Lo sentimos, nos hemos quedado sin stock de “ + nombre del ítem + “ por lo que lo hemos quitado el pedido del servicio”.

**4)** Si no hay cliente identificado. Mensaje “Debe identificarse antes de eliminar pedidos”.

Si no se ha seleccionado ningún pedido, muestra el mensaje “Debe seleccionar un pedido”.

Si el pedido seleccionado se está elaborando muestra mensaje: “Un poco tarde... Ya estamos elaborando este pedido!”

**5)** Si no hay cliente identificado. Mensaje “Debe identificarse antes de confirmar el servicio”.

Si no hay pedidos para procesar muestra mensaje “No hay pedidos nuevos”.

Si no hay stock suficiente en alguno(s) de los pedido(s): Para cada pedido sin stock muestra Mensaje: “Nos hemos quedado sin stock de “ + nombre del ítem + “ y no pudimos avisarte antes!” y quita los pedidos del servicio.

### **Datos del servicio (\*1):**

-Monto total del servicio.

-Lista de los pedidos del servicio, mostrando para cada uno: nombre del ítem, comentario, estado, unidad procesadora, nombre del gestor que lo está elaborando y precio.

Para los pedidos no confirmados aún, muestra “Sin confirmar”.

Para los pedidos confirmados muestra la unidad procesadora donde está asignado el pedido, e indica si está en espera de ser tomado por un gestor o el nombre del gestor asignado, y si está pronto para retirar o está en elaboración o si está entregado al cliente.

### **CU3: Finalizar servicio**

En este momento el cliente paga el servicio, deja libre el dispositivo y se retira del restaurante.

Existen, de momento, 4 tipos de clientes. Dependiendo del tipo pueden llegar a tener algún beneficio al momento de pagar.

*Comunes:* no tienen ningún beneficio.

*Frecuentes:* Pagan \$0 por todos los cafés consumidos en el servicio.

*Preferenciales:* Pagan \$0 por todas las aguas minerales consumidas en el servicio y si el monto total del servicio supera los \$2000 tienen un 5% de descuento sobre el total.

*De la casa:* Tienen \$500 de consumo gratis por servicio.

Un cliente puede cambiar de tipo en cualquier momento, si bien aún no se implementa un caso de uso para el cambio de tipo de un cliente, debe ser considerado en el diseño de la solución.

**Curso normal:**

Actor (Cliente)	Sistema
1) Indica que desea finalizar el servicio.	Muestra el mensaje “Pago realizado”.
2) Indica que ha leído la información en pantalla.	El dispositivo queda sin cliente identificado y sin datos visibles en pantalla (salvo la lista de categorías)

**Postcondiciones:**

1) Si corresponde, se aplica el beneficio correspondiente al tipo de cliente y muestra un texto que describe el beneficio aplicado (Ej.: “Café invitación”), el monto del beneficio aplicado y el monto total a pagar (monto total - monto beneficio).

Procesa el pago del servicio de la siguiente forma: *en esta versión prototipo el sistema siempre procesa el pago exitosamente*. (En futuras versiones este proceso de pago será sustituido por una implementación definitiva).

2) El dispositivo queda desvinculado del cliente.

**Cursos alternativos:**

1) Si no hay cliente identificado muestra el mensaje “Debe identificarse antes de finalizar el servicio”.

Si no hay pedidos en el servicio no muestra el total del servicio ni procesa el pago. Fin caso de uso.

Si hay pedidos que no han sido confirmados muestra mensaje: “Tienes pedidos sin confirmar!” y continúa en el caso de uso.

Si hay pedidos confirmados que no han sido entregados, además del curso normal del punto 1) muestra mensaje: “¡Tienes x pedidos en proceso, recuerda ir a retirarlos!” (x=cantidad de pedidos procesados y no entregados aun)

### 3) Aplicación para gestores (trabajadores del restaurant que preparan los pedidos de los clientes)

#### CU4: Ingresar a la aplicación

Un mismo gestor no podrá ingresar a la aplicación más de una vez simultáneamente.

#### Curso normal:

Actor (Gestor)	Sistema
El gestor ingresa nombre de usuario y su contraseña.	El sistema ejecuta el caso de uso “ <i>Procesar pedidos</i> ”

#### Cursos alternativos:

- El nombre de usuario y/o la contraseña no coinciden. Mensaje: “Credenciales incorrectas.”
- El usuario ya se encuentra activo en el sistema. Mensaje: “Acceso denegado. El usuario ya está logueado”

#### CU5: Procesar pedidos

Cada vez que algún cliente confirme un servicio, deberán mostrar en pantalla los pedidos correspondientes. Ej.: si un cliente confirma un pedido para un ítem que se procesa en el Bar, el sistema muestra un nuevo pedido a todos los gestores que estén trabajando en el Bar. En cada pedido debe aparecer el nombre del ítem, la descripción del pedido, el nombre del cliente y la fecha/hora de confirmado por el cliente. En este caso de uso el gestor podrá tomar un pedido, finalizar un pedido e indicar que ha sido entregado al cliente.

Nombre de ítem	Descripción	Cliente	FechaHora	Estado
Hamburguesa doble	Sin queso	Ana	13/04/2025 12:30	Entregado
Pizza familiar		Luis	13/04/2025 12:45	Procesando



### Curso normal:

Actor (Gestor)	Sistema
1)	Muestra el nombre del gestor y el nombre de la unidad procesadora (cada gestor tiene una UP asignada). Muestra una lista con todos los pedidos <b>pendientes</b> de la unidad procesadora (pedidos que no han sido tomados por ningún gestor). Muestra otra lista con los pedidos tomados por el gestor indicando además el estado actual del pedido.
2) Opcionalmente selecciona un pedido de la lista de pedidos pendientes e indica que toma el pedido.	Registra que ese pedido está siendo procesado por ese gestor, lo quita de la lista de pedidos pendientes (para todos los gestores) y lo agrega a la lista de pedidos tomados del gestor.
3) Opcionalmente selecciona un pedido de la lista de pedidos tomados e indica que el pedido está finalizado	Registra el pedido como finalizado, y <b>muestra una notificación al cliente, indicando que el pedido está finalizado para que lo retire.</b>
4) Opcionalmente selecciona un pedido de la lista de pedidos tomados e indica que el pedido fue entregado al cliente.	Registra el pedido como entregado.
5) Opcionalmente el gestor cierra la ventana	El sistema registra que el gestor ya no está en el sistema y cierra la ventana

### Cursos alternativos:

2) No se ha seleccionado ningún pedido. Mensaje “Debe seleccionar un pedido”

3) No se ha seleccionado ningún pedido. Mensaje “Debe seleccionar un pedido”

El pedido ya está finalizado: Mensaje “El pedido ya está finalizado”

El pedido está entregado: Mensaje “El pedido ya está entregado”

4) No se ha seleccionado ningún pedido. Mensaje “Debe seleccionar un pedido”

El pedido no está finalizado: Mensaje “Debe finalizar el pedido”

El pedido ya está entregado: Mensaje “El pedido ya está entregado”

5) El gestor tiene tomados que no han sido entregados. Mensaje “Tiene pedidos pendientes” (y no registra la salida del gestor ni cierra la ventana)

### **\*\*\*Estados de un dispositivo:**

- Disponible: Los clientes pueden identificarse y ocupar el dispositivo.
- Ocupado: Los clientes pueden realizar pedidos, quitar pedidos, finalizar el servicio y dejar el dispositivo disponible.

### **\*\*\*Estados de un pedido:**

- No confirmado: El pedido puede confirmarse y eliminarse del servicio.
- Confirmado: El pedido puede ser eliminado del servicio, cobrado al cliente y tomado por un gestor.
- En proceso: El pedido puede ser finalizado por un gestor y cobrado al cliente.
- Finalizado: El pedido puede ser entregado al cliente y cobrado al cliente.
- Entregado: El pedido puede ser cobrado al cliente.

## **4) Interfaz gráfica**

El objetivo de este prototipo es emular una situación en la cual cada usuario interactúa con el sistema desde una computadora diferente.

Para emular esta situación, se deberá implementar una ventana general para testing de la aplicación, desde la cual se podrán lanzar múltiples instancias de la aplicación para clientes y de la aplicación para gestores.

**La información de todas las ventanas debe obligatoriamente actualizarse de manera automática, sin necesidad de que el usuario indique que desea actualizar la información.**

**Se debe permitir la visualización de todas las ventanas de la aplicación en todo momento.** No utilice ventanas que al activarse bloqueen a las demás.(modal) Esto incluye el uso de mensajes emergentes.(JOptionPane). Recuerde que puede mostrar mensajes al usuario utilizando por ejemplo etiquetas, barras de estado o áreas de texto específicas para mensajes.

**La implementación de la interfaz debe permitir testear todos los cursos alternativos especificados en los casos de uso.** Un ejemplo: Si la interfaz de usuario inhabilita la opción de entregar un pedido cuando se selecciona un pedido ya entregado o no finalizado no podrá testear el curso alternativo del punto 4 del caso de uso Procesar Pedidos.

Las imágenes de interfaces de usuario de este documento son presentadas solo a los efectos de la comprensión del caso de uso.

**Requerimientos de diseño para esta versión:**

- 1) Maximizar la modularidad y claridad del código. Para esto utilice el indicador que dice que ningún método debería tener más código que el que se puede visualizar en una pantalla.
- 2) Evitar la duplicación de código y métodos o porciones de código que realizan la misma tarea.
- 3) División física de las clases en paquetes.
- 4) División lógica.
- 5) Uso del patrón de diseño “Fachada”.
- 6) Aplicar el principio Experto
- 7) Utilizar una arquitectura MVC.
- 8) Utilizar polimorfismo donde corresponda.
- 9) Utilizar manejo de excepciones.

### Notas

Las posibles omisiones, ambigüedades o contradicciones que surjan del estudio de los requerimientos detallados en este documento serán analizadas y corregidas en clase durante el curso.

### Se pide entregar

- Implementación del sistema en Java con interfaz de usuario gráfica cumpliendo con todos los requerimientos funcionales y de diseño solicitados.
- 2 diagramas de Clases:
  - Un diagrama de clases conceptual modelando el dominio del problema.
  - Un diagrama de clases de diseño (o más de uno si lo considera apropiado) que incluya a todas las entidades que participan en la solución (modelo, vistas y controladores).
- Autoevaluación de errores: Descripción breve de aquellos requerimientos funcionales o de diseño que faltan o no funcionan correctamente y/o pueden ser mejorados.

**No es necesario agregar los atributos y los métodos al diagrama de diseño.**

### Distribución del puntaje

Concepto	Pts.
Diagrama conceptual de domino.	1
Diagrama de diseño	2
División lógica	5
Experto	8
Fachada y arquitectura	2
MVC	5
Observador y manejo de eventos	5
Manejo de excepciones	2
Polimorfismo	10
<b>Total:</b>	<b>40</b>

Atención: que la solución sea solo funcionalmente correcta no implica que el obligatorio este correcto pues lo que se evalúa es la correcta aplicación de los conceptos, principios y patrones de

diseño indicados. **Si la solución realiza una implementación parcial a nivel funcional de los casos de uso solicitados se restarán los puntos que correspondan en cada caso de uso.**

En caso de que la solución presentada aplique otros patrones o principios no vistos hasta el momento en clase o utilice elementos del lenguaje no vistos en clase no formarán parte de la evaluación, y deberá asegurarse de que su aplicación no viole los puntos anteriores.

## **Defensa**

La defensa del trabajo intenta:


- Evaluar el conocimiento general de los integrantes del grupo sobre la solución propuesta. Todos los integrantes deben conocer toda la solución.
- Evaluar el aporte individual al trabajo por parte de cada uno de los integrantes del equipo.
- El mecanismo de defensa se determinará al momento de la entrega, pudiendo ser el mismo escrito o en el laboratorio. En ambos casos se verificará el aporte al trabajo de ambos integrantes.

# RECORDATORIO: IMPORTANTE PARA LA ENTREGA

- **Obligatorios**

La entrega de los obligatorios será en formato digital online, a excepción de algunas materias que se entregarán en Bedelía y en ese caso recibirá información específica en el dictado de la misma.

Los principales aspectos a destacar sobre la **entrega online de obligatorios** son:

1. Ingresá al sistema de Gestión.
2. En el menú, seleccioná el ítem “Evaluaciones” y la instancia de evaluación correspondiente, que figura bajo el título “Inscripto”.
3. Para iniciar la entrega hacé clic en el ícono: 
4. Ingresá el número de estudiante de cada uno de los integrantes y hacé clic en “Agregar”. El sistema confirmará que los integrantes estén inscriptos al obligatorio y, de ser así, mostrará el nombre y la fotografía de cada uno de ellos. Una vez agregados todos los integrantes, hacé clic en “Crear equipo”.

**Cualquier integrante podrá:**

- **Modificar la integración del equipo.**
- **Subir el archivo de la entrega.**

5. Seleccioná el archivo que deseás entregar. Verificá el nombre del archivo que aparecerá en la pantalla y hacé clic en “Subir” para iniciar la entrega. Cada equipo (hasta 2 estudiantes) debe entregar **un único archivo en formato zip o rar** (los documentos de texto deben ser pdf, y deben ir dentro del zip o rar). El archivo a subir debe tener **un tamaño máximo de 40mb**

Cuando el archivo quede subido, se mostrará el nombre generado por el sistema (1), el tamaño y la fecha en que fue subido.

6. El sistema enviará un e-mail a todos los integrantes del equipo informando los detalles del archivo entregado y confirmando que la entrega fue realizada correctamente.
7. Podés cerrar la pestaña de entrega y continuar utilizando Gestión o salir del sistema.
8. **La hora tope para subir el archivo será las 21:00** del día fijado para la entrega.
9. La entrega se podrá realizar desde cualquier lugar (ej. hogar del estudiante, laboratorios de la Universidad, etc).
10. Aquellos de ustedes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor contactarse con la Coordinadora o Coordinación adjunta antes de las 20:00hs. del día de la entrega, a través de los mails, [alamon@ort.edu.uy](mailto:alamon@ort.edu.uy) o [fernandez\\_ma@ort.edu.uy](mailto:fernandez_ma@ort.edu.uy); o telefónicamente al 29021505 - int 1156 u 1138