

Universidad de Costa Rica
Sede del Atlántico
Recinto de Paraíso
IF4101 Lenguajes para Aplicaciones Comerciales
Prof. MSI. Esteban Sanabria Mora
Proyecto Final- 20%

Fecha de defensa: 22 y 23 de julio del 2021, 1pm-5pm (con citas previas).

**Desarrollo de una Aplicación de Mesa de Ayuda (Help Desk) para
TeleAtlántico**

Objetivo de negocio:

Permitirle a la empresa TeleAtlántico centralizar la recepción y atención de solicitudes de soporte, quejas, información, etc., de parte de sus clientes, mediante una solución web a la medida que el permita al cliente registrar sus solicitudes desde su computador o dispositivo móvil y a los soportistas de la empresa atender dichas solicitudes.

Objetivos técnicos:

1. Utilizar tecnologías actuales de desarrollo web como Angular, ASP.Net Core, C#, Java, SpringBoot en una sola solución informática para la empresa contratante.
2. Implementar herramientas de versionamiento de código y de integración continua que les permita a los desarrolladores trabajar remotamente y centralizar sus desarrollos, mediante la utilización de la nube o de un servidor virtual local con una VPN.
3. Aplicar pruebas automatizadas de software que garanticen la calidad del desarrollo y la completitud de los requerimientos, mediante el uso de herramientas como Selenium o similar.

Tabla de contenidos	
Presentación del Problema	2
Definición de Arquitectura	3
Modelos de Dominio	5
Aplicación Client	5
Entidades	5
Issue	5
Client	6
Service	6
Comments	6
Aplicación Soporte	7
Entidades	7
Supervisor	7
Issue	8
Notes	8
Supporter	8
Service	9
Casos de uso	9
CU1 - Registrar usuarios de clientes.	9
CU2 - Ingresar a la aplicación.	10
CU3 - Salir de la aplicación.	11
CU4 - Ingresar solicitud.	11
CU5 - Consultar solicitudes para usuarios clientes.	12
CU6 - Agregar comentarios a la solicitud.	13
CU7 - Registrar usuarios de soporte.	13
CU8 - Ingresar usuarios de soporte a la aplicación.	14
CU9 - Salir de la aplicación.	15
CU10 - Mostrar solicitudes registradas.	15
CU11 - Asignación de solicitudes a soportistas.	16
CU12 - Iniciar proceso para solicitudes.	17
CU13- Agregar Notas técnicas a la solicitud.	18
CU14 - Agregar comentarios a la solicitud.	18
CU15 - Resolver solicitud.	19

Presentación del Problema

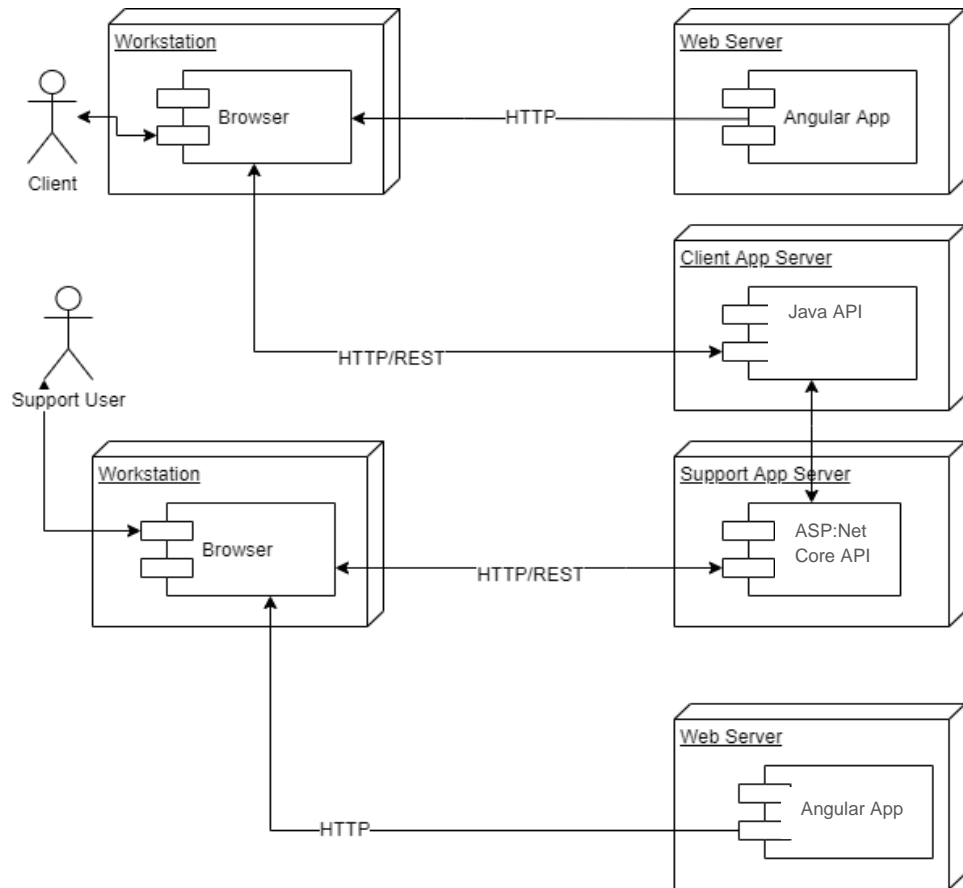
Nombre: Sistema Help Desk TeleAtlantico

Contexto:

La empresa de servicios de comunicaciones (Telefonía, Internet y Cable) TeleAtlantico ha detectado un aumento en la cantidad de reclamos por atención de servicio al cliente. Después de un análisis por parte de una empresa consultora, se ha identificado una posibilidad de mejora en la parte de atención al cliente y se ha recomendado la implementación de un sistema tipo Help Desk, para centralizar las solicitudes de los clientes y su respectiva atención por parte de los usuarios de soporte. La idea es asegurar trazabilidad a las solicitudes ingresadas, desde que ingresan hasta su resolución final. Por ende, ha definido como indispensable la implementación de las siguientes aplicaciones:

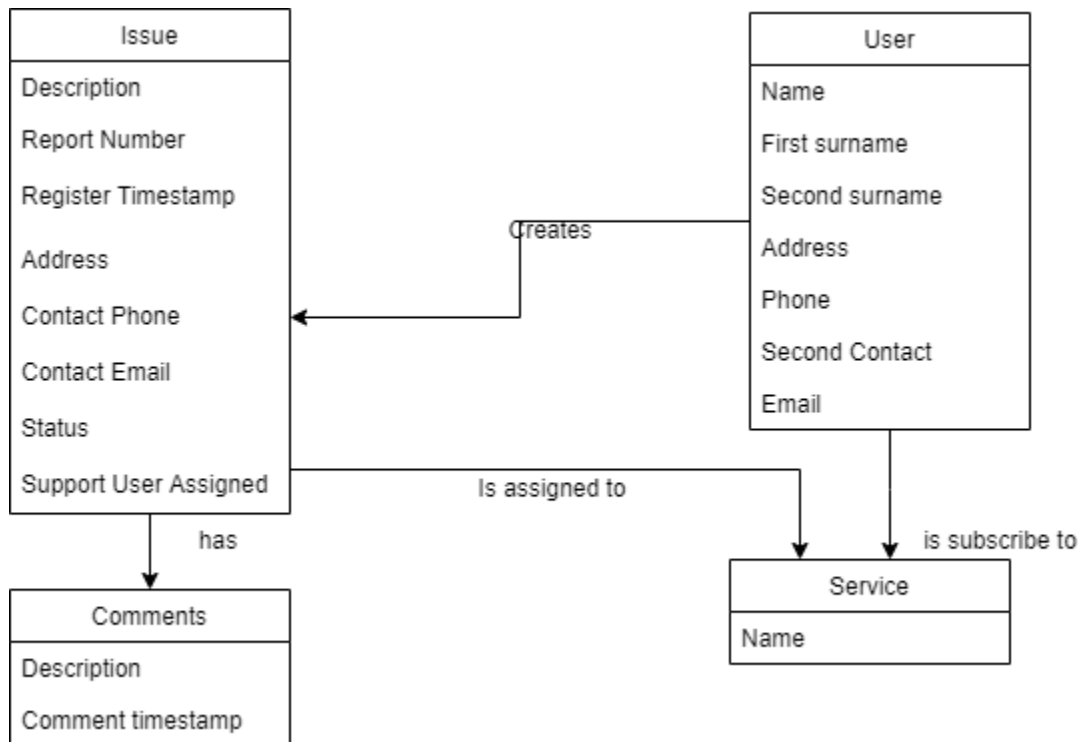
1. Sitio web tipo SPA para el registro de solicitudes de soporte compañía. Debe poder ser accesible por dispositivos móviles compatibles con Android y iOS y navegadores Chrome, Firefox y Edge. Este sitio deberá estar en Angular, pues se parte del supuesto que el sitio web general de la compañía está en Angular también.
2. Sitio web tipo SPA para el despliegue de esas solicitudes y para lograr la atención a las mismas de parte de los usuarios de soporte. Este debe estar desarrollado en Angular. Ojo que el punto 1 y 2 podrían conjugarse en un mismo sitio en Angular si así lo desearan.
3. Backend que exponga un API REST para los servicios relacionados con la aplicación usada por los clientes, en Java con Springboot.
4. Back-end que exponga un API REST para los servicios relacionados con la aplicación usada por los usuarios de soporte de la compañía, en ASP.Net Core.

Definición de Arquitectura



Modelo de Dominio

Aplicación Cliente



Nota: Todas las tablas requieren pistas de auditoría.

Entidades

Issue

Solicitud ingresado por el cliente

Nombre	Descripción
Description	Descripción del caso reportado por el cliente
Register Timestamp	Fecha y hora en la que crea la solicitud
Address	Dirección de contacto primario
Contact Phone	Teléfono de contacto relacionado al problema de la solicitud

Contact Email	Dirección de correo electrónico de contacto primario
Status	Estado de la solicitud: - Ingresado - Asignado - En Progreso - Resuelto
Support User Assigned	Usuario de soporte asignado a la solicitud

Client

Cliente de la compañía con derechos de hacer solicitudes.

Nombre	Descripción
Name	Nombre del Cliente
First surname	Primer Apellido
Second surname	Segundo Apellido
Address	Dirección física de la persona
Phone	Teléfono de la persona
Second Contact	Contacto alternativo de la persona
Email	Correo electrónico de la persona

Service

Servicios proporcionados por la compañía, actualmente dan los siguientes.

- Telefonía móvil
- Cable
- Internet
- Telefonía fija

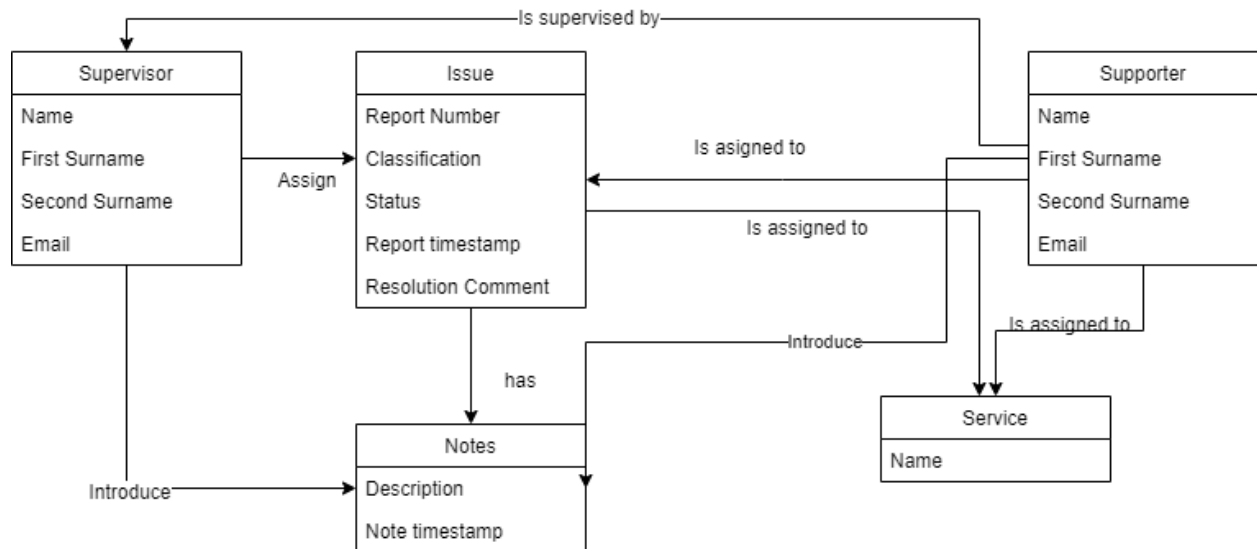
Comments

Comentarios realizados por los usuarios sobre la solicitud realizado, generalmente interactúan con el sistema de soporte.

Nombre	Descripción
--------	-------------

Descripción	Comentario introducido por el cliente o por el sistema de soporte.
Comment timestamp	Fecha y hora en la que se registró el comentario.

Aplicación Soporte



Nota: Todas las tablas requieren pistas de auditoría.

Entidades

Supervisor

Supervisor encargado de asignar las solicitudes a los soportistas.

Nombre	Descirpción
Name	Nombre del supervisor.
First Surname	Primer apellido del supervisor
Second Surname	Segundo apellido del supervisor
Email	Correo electrónico del supervisor

Issue

Solicitudes recibidas por el sistema de clientes.

Nombre	Descripción
Reference	Referencia de la solicitud creado en el sistema de cliente
Classification	Clasificación de la solicitud Alta Media Baja
Status	Estado de la solicitud: <ul style="list-style-type: none">- Ingresado- Asignado- En Progreso- Resuelto
Issuetimestamp	Fecha y hora en la que ingresó la solicitud
Resolution Comment	Comentario final de resolución

Notes

Notas técnicas realizadas por los usuarios de soporte.

Nombre	Descripción
Description	Comentario de la note ingresado por el soportista o supervisor
Note timestamp	Fecha y hora del ingreso del comentario

Supporter

Persona encargada de atender las solicitudes asignados por el soportista.

Nombre	Descirpción
Name	Nombre del soportista.
First Surname	Primer apellido del soportista.
Second Surname	Segundo apellido del soportista.

Email	Correo electrónico del soportista.
-------	------------------------------------

Service

Servicios proporcionados por la compañía, actualmente dan los siguientes.

- Telefonía móvil
- Cable
- Internet
- Telefonía fija

Casos de uso

Para la definición de casos de uso se han definido los siguientes actores

- Usuario cliente(UCL)
- Aplicación cliente(ACL)
- Usuario soportista(USO)
- Usuario supervisor(USU)
- Aplicación de soporte(ASO)

Los casos de uso reflejan la interacción de los actores con el modelo de dominio, para identificar los datos requeridos se usará un * para indicar que el dato es requerido para continuar con el flujo.

CU1 - Registrar usuarios de clientes.

Actores	UCL, ACL
Dependencias	No tiene
Descripción	El UCL debe poder registrarse en el ACL para poder interactuar con las otras funcionalidades del sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. UCL: Ingresa a la dirección de registro 2. ACL: Muestra un formulario solicitando los datos: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre* - Primer Apellido* - Segundo Apellido* - Correo electrónico* - Contraseña* - Dirección física

	<ul style="list-style-type: none"> - Teléfono - Segundo contacto - Servicios* <ol style="list-style-type: none"> 3. UCL: Ingresa los datos(FA1) 4. ACL: Registra los datos y crea el registro del usuario.(FA2) 5. ACL: Muestra mensaje de éxito
Flujos Alternos	<p>FA1: Validación de datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se validan los datos de requeridos. 2. Al menos un servicio debe ser asignado al usuario. <p>FA2: Contraseña</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La contraseña deberá estar encriptada en la base de datos.

CU2 – Autenticarse en la aplicación.

Actores	UCL, ACL
Dependencias	CU1
Descripción	El UCL debe poder ingresar a la aplicación con su correo electrónico y la contraseña registrada.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. UCL: Ingresa a la dirección de registro 2. ACL: Muestra un formulario solicitando los datos: <ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico* - Contraseña* 3. UCL: Ingresa los datos(FA1) 4. ACL: Registra los datos y valida que el usuario y contraseña estén en registrados en el sistema.(FA2) 5. ACL: Muestra la página de inicio.
Flujos Alternos	<p>FA1: Validación de datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se validan los datos de requeridos. <p>FA2: Usuario inválido</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. UCL: Ingresa datos inválidos 2. ACL: Muestra un mensaje: “Datos incorrectos”.

CU3 - Salir de la aplicación.

Actores	UCL, ACL
Dependencias	CU1, CU2
Descripción	El UCL debe poder cerrar la sesión del sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. ACL: Muestra una opción en la pantalla principal para cerrar la sesión 2. UCL: Selecciona la opción de salir 3. ACL: Cierra la sesión del usuario. 4. ACL: Muestra el formulario de ingreso.
Flujos Alternos	

CU4 - Ingresar solicitud.

Actores	UCL, ACL, ASO
Dependencias	CU1, CU2
Descripción	El UCL debe poder registrar una solicitud en el sistema.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. UCL: Se autentica. 2. UCL: Accede a la opción de Ingresar solicitud. 3. ACL: Muestra formulario para ingresar solicitud con los siguientes datos <ol style="list-style-type: none"> a. Descripción* b. Teléfono de Contacto. c. Correo de contacto. d. Dirección de referencia. e. Servicio: El servicio seleccionado debe estar registrado al usuario. 4. UCL: Ingresar los datos en el formulario 5. ACL: Completa los datos por defecto(FA1) <ol style="list-style-type: none"> a. Número de solicitud b. Estado: Ingresado.

	<ul style="list-style-type: none"> c. Fecha y hora actuales. <ol style="list-style-type: none"> 6. ACL: Registra los datos. 7. ACL: Registra la solicitud a ASO. 8. ASO: Registra los datos: <ul style="list-style-type: none"> a. Número de solicitud b. Clasificación: Media c. Servicio afectado d. Estado: Ingresado e. Fecha y hora actuales 9. ACL: muestra mensaje de éxito.
Flujos Alternos	<p>FA1: Validación de datos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Se validan los datos de requeridos.

CU5 - Consultar solicitudes para usuarios clientes.

Actores	UCL, ACL, ASO
Dependencias	CU1, CU2
Descripción	El UCL debe poder ver las solicitudes ingresados.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. UCL: Se autentica. 2. UCL: Accede a la opción de Ingresar solicitud. 3. ACL: Muestra un listado de las solicitudes ingresados con la siguiente información. <ul style="list-style-type: none"> a. Número de solicitud. b. Servicio. c. Fecha y hora del registro d. Estado. e. Opción para ver detalle. (CU6)
Flujos Alternos	

CU6 - Agregar comentarios a la solicitud.

Actores	UCL, ACL, ASO
Dependencias	CU1, CU2, CU5
Descripción	El UCL debe poder ver el detalle de la solicitud y agregar comentarios.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. UCL: Selecciona la opción de ver detalle en la vista del Listado de solicitudes descrito en el CU5. 2. ACL: Muestra una vista con los siguientes datos <ol style="list-style-type: none"> a. Número de solicitud b. Descripción c. Fecha y hora de registro d. Estado e. Comentarios actuales ordenados ascendentemente por fecha f. Opción para ingresar otro comentario*. g. Botón para agregar comentario. 3. UCL: Ingresa un comentario 4. UCL: Presiona el botón para agregar comentario 5. ACL: Valida los datos y agrega el comentario a la solicitud <ol style="list-style-type: none"> a. Registra el UCL que registró el comentario.
Flujos Alternos	

CU7 - Registrar usuarios de soporte.

Actores	USO, ASO, USU
Dependencias	CU8
Descripción	El USU ingresa usuarios de soporte y puede asignarlos como supervisor.

Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USU: Ingresa a la dirección de registro 2. ASO: Muestra un formulario solicitando los datos: <ul style="list-style-type: none"> - Nombre* - Primer Apellido* - Segundo Apellido* - Correo electrónico* - Contraseña* - Opción para indicar si el usuario es supervisor. - Servicios*: a los cuales da soporte. 3. USU: Ingresa los datos(FA1) 4. ASO: Registra los datos y crea el registro del usuario.(FA2) 5. ASO: Muestra mensaje de éxito
Flujos Alternos	

CU8 - Ingresar usuarios de soporte a la aplicación.

Actores	USU, USO
Dependencias	CU7 para USU
Descripción	El USO/USU debe poder ingresar a la aplicación con su correo electrónico y la contraseña registrada.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USU/USO: Ingresa a la dirección de registro 2. ASO: Muestra un formulario solicitando los datos: <ul style="list-style-type: none"> - Correo electrónico* - Contraseña* 3. USU/USO: Ingresa los datos(FA1) 4. ASO: Registra los datos y valida que el usuario y contraseña estén en registrados en el sistema.(FA2) <ul style="list-style-type: none"> - Al menos un servicio debe ser asignado al USU/USO. 5. ASO: Muestra la página de inicio.

Flujos Alternos	FA1: Validación de datos 2. Se validan los datos de requeridos. FA2: Usuario inválido 3. USO/USU: Ingresa datos inválidos 4. ASO: Muestra un mensaje: "Datos incorrectos".
-----------------	--

CU9 - Salir de la aplicación.

Actores	USO,USU, ASO
Dependencias	CU8
Descripción	El USO, USU debe poder cerrar la sesión del sistema.
Flujo Principal	1. ASO: Muestra una opción en la pantalla principal para cerrar la sesión 2. USO/USU: Selecciona la opción de salir 3. ACL: Cierra la sesión del usuario. 4. ACL: Muestra el formulario de ingreso.
Flujos Alternos	

CU10 - Mostrar solicitudes registradas.

Actores	USO,USU, ASO
Dependencias	CU8
Descripción	El USO, USU debe poder visualizar las solicitudes ingresados por los UCL.
Flujo Principal	1. ASO: Muestra una opción en la pantalla principal para mostrar las solicitudes registradas 2. USO/USU: Selecciona la opción para ingresar a la vista de solicitudes registrados. 3. ASO: Lista por defecto los últimos solicitudes registrados en orden

	<p>ascendente:(FA1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de solicitud - USO Asignado - Clasificación de la solicitud - Estado - Fecha/Hora de registro. <p>4. USO/USU: Selecciona la solicitud a editar</p> <p>5. ASO: Muestra una vista detallada con la información de la solicitud</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de solicitud. - Nombre y apellidos del cliente que hace la solicitud. - Correo electrónico del cliente. - Teléfono del cliente. - Dirección del cliente. - Segundo contacto del cliente. - Estado de la solicitud. - Correo electrónico del contacto de la solicitud. - Teléfono del contacto de la solicitud. - USO asignado Con un campo editable para seleccionarlo (CU11) - Comentarios - Notas - Opciones para Asignar USO(CU11), Actualizar estado(CU12,CU15), Agregar notas(CU13), Agregar comentarios(CU14).
Flujos Alternos	<p>FA1: La lista se debe filtrar por</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de solicitud - Estado - USO Asignado

CU11 - Asignación de solicitudes a soportistas.

Actores	USU, ASO,ACL
Dependencias	CU8, CU10
Descripción	Los USU son responsables de asignar las

	solicitudes a los USO. Después de seleccionar la solicitud en el CU10 el flujo continúa para poder asignar un USO.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USU: Selecciona la solicitud al cual asigna el USO. 2. ASO: Muestra el detalle de la solicitud descrito en el CU10. 3. USU: Selecciona el USO a asignar a la solicitud. 4. USU: Selecciona la opción de asignar 5. ASO: Actualiza la solicitud con el USO Asignado.FA1 6. ASO: Envía mensaje a ACL con el nombre del soportista asignado 7. ACL: Actualiza la información de la solicitud.
Flujos Alternos	FA1 El usuario asignado debe dar soporte al servicio de la solicitud.

CU12 - Iniciar proceso para solicitudes.

Actores	USO, ASO,ACL
Dependencias	CU8, CU10
Descripción	Los USO son responsables de iniciar el proceso de resolución de una solicitud.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USO: Selecciona la solicitud al cual asigna el USO. 2. USO: Muestra el detalle de la solicitud descrito en el CU10. 3. USO: Selecciona la opción de Iniciar Proceso. 4. ASO: Valida que la solicitud esté en estado Ingresado. 5. ASO: Actualiza la solicitud con el Estado Asignado. 6. ASO: Envía un mensaje a ACL para actualizar el estado 7. ACL: Actualiza el estado.

Flujos Alternos	
-----------------	--

CU13- Registro de Notas técnicas a la solicitud.

Actores	USU, ASO
Dependencias	CU8, CU10
Descripción	Los USO son responsables de asignar notas técnicas referentes a la resolución de la solicitud
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USO: Selecciona la solicitud al cual asigna el USO. 2. ASO: Muestra el detalle de la solicitud descrito en el CU10. 3. USO: Ingresa la nota técnica. 4. ASO: Actualiza la solicitud con la nota técnica.
Flujos Alternos	Consultar con el cliente sobre las funcionalidades UD

CU14 - Registro de comentarios a la solicitud.

Actores	USO, ASO,ACL
Dependencias	CU8, CU10
Descripción	Los USO son responsables de iniciar el proceso de resolución de una solicitud.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USO: Selecciona la solicitud al cual asigna el USO. 2. ASO: Muestra el detalle de la solicitud descrito en el CU10. 3. USO: Ingresa el comentario. 4. ASO: Envía un mensaje a ACL para

	agregar el comentario 5. ACL: Agrega el comentario.
Flujos Alternos	Consultar con el cliente sobre las funcionalidades UD

CU15 - Resolver solicitud.

Actores	USO, ASO,ACL
Dependencias	CU8, CU10
Descripción	Los USO son responsables de iniciar el proceso de resolución de una solicitud.
Flujo Principal	<ol style="list-style-type: none"> 1. USO: Selecciona la solicitud al cual asigna el USO. 2. USO: Muestra el detalle de la solicitud descrito en el CU10. 3. USO: Selecciona la opción de Resolver la solicitud. 4. USO: Ingresa un comentario de resolución. 5. ASO: Valida que la solicitud esté en estado En Proceso. 6. ASO: Actualiza la solicitud con el Estado Resuelto. 7. ASO: Envía un mensaje a ACL para actualizar el estado 8. ACL: Actualiza el estado.
Flujos Alternos	

Otras especificaciones técnicas:

Diseño gráfico y arquitectónico:

- Deben utilizar una plantilla responsiva que sea de tipo SPA y la paleta de colores debe empatar con los colores de la compañía (pueden suponerlos).
- Deben cumplir con las normas de desarrollo web que propone la W3C. Todo código de frente debe primero probarse con el W3C tester antes de ser integrado al proyecto. Además, el desarrollo en C# y Java debe respetar los estándares de cada lenguaje y TODA la codificación debe ser en inglés.
- Los sitios web deben cumplir con los postulados de la arquitectura de información web: etiquetado, búsqueda, navegabilidad y organización. Consultar al docente si tienen dudas al respecto.
- Deben tener dos bases de datos en MS SQL Server (una para la app del cliente y otra para la app de los usuarios soportistas)
- Pueden utilizar el servidor de base de datos del Recinto o de la Sede, pero deberán tener un backup actualizado por si estos fallan.
- Deben utilizar herramientas de versionamiento de su gusto: Team Foundation, Git, etc. Lo mismo con herramientas de continuos integration. Pueden ser en la nube o locales (mientras tengan montada una VPN).
- Las APIs se comunican entre sí simulando lo que se conoce como una arquitectura de microservicios.

Management de cada equipo:

- Requieren consultar con el cliente, pues estos requerimientos NO están completos a propósito y puede que varíen en el proceso (simulando la vida real). Ej. No se habla de funcionalidad UD de cada CRUD (Servicios, Issues, etc), no se habla de pistas de auditoría, etc.
- **Todos** los estudiantes deben desarrollar. Cada uno debe tener una cuenta en GIT, etc y en la herramienta de integración continua de su interés y realizar periódicamente sus aportes de código. Sin embargo, les solicito que cada miembro tenga un rol preponderante: Front-end developer, back-end developer, QA automation engineer, etc. Traten de que solo una persona manipule las BDs. Ese rol es el del DBA.

- Cada equipo debe nombrar a un PM. Esta será la persona con que el docente, en modo cliente, tendrá comunicación y quien se le solicitará que muestre avances del proyecto, si así el profesor lo requiere.
- Deben crear un cronograma de actividades y de distribución de tareas. Utilicen Trello o alguna otra herramienta de gestión que les permita controlar el avance de su proyecto. Descarguen la herramienta Slack para comunicación con su equipo. Es bastante útil y así separan un poco sus whatsapps de la academia.
- Cada avance se revisa basado en lo que se indicó que se completaría, en el cronograma. Sin cronograma NO se revisan avances.
- Los equipos de trabajo pueden ser parejas o tríos. No más que eso. Se puede trabajar individualmente bajo su propio riesgo.

Componentes de evaluación:

- Utilización de herramientas de integración continua, versionamiento y otras**25%
- Implantación **correcta** y **completa*** de los requerimientos65%
- Defensa del proyecto frente al cliente.....10%

*= se consideran completos si cumplen con validaciones, manejo de excepciones, resuelven el problema de fondo, están versionados, están en CD/CI, tienen pruebas automatizadas.

**=se refiere a las 3 tecnologías de los talleres que deben implementar en alguna parte del proyecto.