Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

EVALUACIÓN	**Obligatorio**	**GRUPOS**	M7B/ N7A / N7B	**FECHA**	20-abril-2021
MATERIA	**Arquitectura de Software**				
CARRERA	ID				
CONDICIONES	- Puntos: Máximo: 40 Mínimo: 20 - Fecha máxima de entrega: 24-junio-2021 LA ENTREGA SE REALIZA EN FORMA ONLINE EN UN ARCHIVO NO MAYOR A 40MB EN FORMATO ZIP, RAR O PDF. **IMPORTANTE:** - **Inscribirse** **- Formar grupos de tres personas**, **no se permiten equipos de un integrante**. - **Subir el trabajo a Gestión antes de la hora indicada**, ver hoja al final del documento: "RECORDATORIO"				

Versión	**Cambios**
0.0	Versión inicial

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Contexto del problema

La empresa ***facilPlan*** se dedica a desarrollar software de planificación de proyectos y de recursos empresariales. Sus directivos quieren realizar un aporte a los países ante la posibilidad de que a futuro aparezcan nuevas pandemias y que la vacunación sea una actividad más frecuente que en la actualidad. Ante esto, han decidido aprovechar su conocimiento sobre software de planificación y **desarrollar una plataforma** para agendar y planificar vacunaciones en distintos países.

Los objetivos generales son:

- cubrir las necesidades del ente regulador de la campaña de vacunación de cada país.
- facilitar el proceso de reserva y consultas sobre el estado del plan para disminuir la ansiedad en el publico.
- brindar información en todo momento sobre la ejecución del plan.
- permitir el análisis de diversas variables históricas asociadas a los planes.

Debido a las diferentes características en los datos, en las formas en que se planifican las vacunaciones, y los problemas que han surgido en distintos países, en esta primera instancia se decidió realizar un prototipo para validar la primera versión arquitectónica del producto final. **Se utilizará como ejemplo el plan de vacunación de Uruguay** con el fin probar los principales requerimientos del backend de la solución. El producto se conoce internamente como ***VacPlanner***.

Los principales usuarios y entidades que utilizarán la solución son:

- **Ciudadano** son las personas que desean vacunarse, que quieren agendarse y que desean realizar consultas sobre el estado de su solicitud y gestionar la misma. Estas funcionalidades se podrán realizar por varios medios como una aplicación web, Facebook Messenger, WhatsApp, aplicación móvil, etc.
- **Autoridad Sanitaria** es el organismo encargado de planificar el plan de vacunación teniendo en cuenta las características de las vacunas adquiridas, la disponibilidad de estas, la disponibilidad de vacunatorios, las prioridades sanitarias de la población, y la operativa logística de cada jornada de vacunación.
- **Medios periodísticos y público en general** para poder consultar información del avance de la vacunación.
- **Vacunatorio** consulta de la agenda diaria, y actualizar el registro de dosis recibidas y dadas.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

- **Científicos** que consultan distintas variables sobre el avance de la vacunación para estudiar su efectividad.
- **Consultores de *facilPlan*** son los técnicos de la empresa que configuran la plataforma para adecuarla a cada país.

A su vez la plataforma interactuará con otros sistemas como:

- **Proveedor de identificación civil** es la autoridad de cada país que provee mediante una API REST los datos para la identificación de la población (Cédula de identidad, DNI, tarjeta de identificación civil, etc.).
- **Prestadores de salud** quienes deben informar sobre los datos de su personal que se encuentra expuesto para poder priorizarlos en los planes de vacunación.
- **Frontends** la población podrá agendarse para vacunarse utilizando diversidad de medios como aplicaciones en dispositivos móviles, bots asociados a WhatsApp u otras aplicaciones de mensajería, o mediante el llamado a Call centers.
- **Proveedor de API de mensajería** el backend comunicará los datos sobre la agenda de vacunación a los ciudadanos mediante un API para envío masivo de SMS.

Consideraciones

A continuación, se detallan los requerimientos que debe incluir la primera versión arquitectónica del backend. **Estos se basan en los datos y características del Uruguay**, pero **es fundamental que tenga en cuenta que la solución debe ser fácilmente adaptable a las características de otros países**.

Se espera que su equipo diseñe e implemente la arquitectura del backend de la solución, así como la API que este expondrá a las aplicaciones de los distintos frontends utilizaran.

Tenga presente que para poder probar el cumplimiento de la solución con los requerimientos va a ser necesario emular algunos de los elementos externos a la solución.

Requerimientos de *VacPlanner*

Los siguientes requerimientos **se deben implementar mediante una API REST** que permita a distintos desarrolladores de Frontends implementar aplicaciones para interactuar con ***VacPlanner***.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Agenda

REQ 1 – Agendarse para vacunación

Las personas podrán agendarse para vacunarse brindando los siguientes datos:

- Número de Cédula de identidad sin puntos ni guion, incluyendo el dígito verificador. La Cédula de identidad debe corroborarse invocando la API externa correspondiente al **Proveedor de identificación civil (ver API Proveedor de identificación civil)**

  Validaciones

  - Que contenga un valor numérico entre 7 y 8 dígitos sin puntos, ni guion (incluyendo el dígito verificador). El dígito verificador debe corresponder con el calculado mediante el siguiente algoritmo (https://github.com/picandocodigo/ci_js).

- Número de celular de contacto en el formato 09XYYYZZZ.

  Validaciones

  - Que contenga un valor numérico de 9 dígitos. Que comience con el prefijo 09.

- Fecha en la cual desea vacunarse

  Validaciones

  - Contener un valor de fecha válido, el año debe ser menor al corriente y mayor a 1915.

  Transformaciones

  - Se pueden recibir fechas válidas en distintos formatos y aceptarse.
  - **Internamente el sistema debe utilizar el formato dd/mm/aaaa**

  - Horario en el cual desea vacunarse. Valores posibles (1 – todo el día, 2 – Matutino, 3 – Vespertino)

  Validaciones

  - Contener un código numérico válido (1,2,3)

- Departamento donde se vacuna. Códigos según esta codificación.

  Validaciones

  - Contener un código numérico válido de acuerdo con la codificación indicada.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

- Zona del departamento. Código de dos dígitos entre 1 y 99 inclusive. Cada código representa la ciudad, barrio o complejo en el cual desea vacunarse.
  Validaciones
  - Contener un código numérico correspondiente a un vacunatorio definido.

Si la solicitud es correcta el sistema debe asignar una fecha y un vacunatorio **de acuerdo con el algoritmo de asignación definido por la Autoridad Sanitaria**.
En el caso de esta versión sería un vacunatorio que vacune al grupo etario al que pertenece la persona, en la fecha solicitada y en algún vacunatorio dentro de la zona solicitada. En lo posible se hará el mejor esfuerzo para asignar el horario solicitado en un entorno de +-2 horas de la hora solicitada.

En caso de que algún dato sea incorrecto de deberá retornar un código de error y un mensaje explicativo.

En caso de que los datos recibidos sean válidos, que no exista reserva previa para el número de cédula, y que el sistema pueda asignar un vacunatorio, el sistema:

Retornará un código de solicitud procesada correctamente.

Retornará mensaje con los datos que siguen y enviará de un SMS al número de celular ingresado con los siguientes datos:

- Código de reserva: código único numérico de reserva.
- Cédula de Identidad: Número de la cédula de identidad ingresada.
- Para la primera dosis de la vacuna:
  - Lugar: Departamento, Zona y Código de vacunatorio.
  - Fecha de vacunación en formato DD/MM/AA
- Timestamp asociado a la envío del mensaje por parte del frontend (ver emulador de reservas más adelante).
- Timestamp asociado al momento de envío de la respuesta por parte del backend.
- Tiempo transcurrido – diferencia entre los timestamps de envío y respuesta.

En caso de que los datos recibidos sean válidos, que no exista reserva previa para el número de cédula, y que el sistema no pueda asignar un vacunatorio debido a que no existen cupos habilitados, el sistema:

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Retornará un código de solicitud procesada correctamente.

Retornará mensaje con los datos que siguen y enviará de un SMS al número de celular ingresado con los siguientes datos:

- Código de reserva: código único numérico de reserva.
- Mensaje indicando que la solicitud se asignará en cuanto se asignen nuevos cupos.
- Timestamp asociado a la envío del mensaje por parte del frontend (ver emulador de reservas más adelante).
- Timestamp asociado al momento de envío de la respuesta por parte del backend.
- Tiempo transcurrido – diferencia entre los timestamps de envío y respuesta.

En caso no poder procesar el mensaje dentro del tiempo especificado abajo el sistema debe retornar un código de error y un mensaje indicando el motivo por el cual no ha podido procesar la solicitud.

El tiempo de respuesta de este requerimiento es uno de los aspectos que se desea optimizar. Es deseable que el mensaje de respuesta se reciba lo más pronto posible, siendo deseable que sea dentro de en una ventana de tiempo de entre 30 segundos y 5 minutos.

REQ 2 – Consultar el día agendado

Las personas que se han registrado podrán consultar los datos de la agenda para vacunarse brindando una Cédula identidad válida para la cual exista reserva. El sistema retornará el mismo código y mensaje que en el REQ 1 (no se envía SMS).

En caso de no existir una reserva para la Cédula de identidad se retornará un código y mensaje de error.

REQ 3 – Cancelar reserva

Las personas que se han registrado podrán cancelar su reserva brindando una Cédula identidad válida y el Código de reserva enviado por el sistema al realizar la misma.

El sistema retornará a la aplicación que se está utilizando el mensaje “Reserva {$ Código de reserva} para la Cédula de Identidad {$ Cédula de identidad} ha sido cancelada”. A su vez se enviará un SMS con el mismo mensaje al celular asociado a la reserva.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

En caso de no existir una reserva con ambos valores (Cédula de identidad y código de reserva) se retornará un código y mensaje de error.

Autoridad Sanitaria

Los siguientes requerimientos permiten a la autoridad sanitaria definir el plan de vacunación teniendo en cuenta los tipos de vacunas, las recomendaciones para las mismas, y la disponibilidad de vacunatorios.

Solo usuarios autenticados y autorizados pueden realizar las funcionalidades correspondientes a esta categoría.

REQ 4 – Mantenimiento de vacunatorios

Usuario Administrador

Se deberá permitir asignar vacunatorios a distintas zonas de cada departamento. Los datos a ingresar son:

- Departamento asignando los Códigos según esta codificación.
- Zona del departamento.
    - Código de dos dígitos entre 1 y 50 inclusive.
- Datos del vacunatorio
    - Código identificando al vacunatorio. El código debe ser único a nivel del país.
    - Nombre del vacunatorio
    - Horarios de vacunación (1 – todo el día, 2 – solo matutino, 3 – solo vespertino)

REQ 5 – Definición de cupos para los vacunatorios

Usuario Administrador

Se debe permitir definir los cupos de vacunación para cada vacunatorio:

- Departamento asignando los Códigos según esta codificación.
- Zona del departamento
- Código del vacunatorio
- Fechas de períodos de vacunación, cupos y criterios de selección de personas. Para un vacunatorio se puede definir uno o más periodos de vacunación con distintos criterios.
    - Fecha desde – fecha de comienzo de un período de vacunación
    - Fecha hasta – fecha de fin de un período de vacunación
        - Grupo etario que se va a vacunar (edad desde, edad hasta; inclusivas)
        - Cantidad de vacunas disponibles para el período

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

- Fecha desde – fecha de comienzo de un período de vacunación
- Fecha hasta – fecha de fin de un período de vacunación
    - Grupo Prioritario al que pertenece la persona (1 a 4)
    - Cantidad de vacunas disponibles para el período

El sistema debe utilizar esta información para asignar las reservas a vacunatorios. **El algoritmo que se pretende implementar para esta versión** es asignar primero a las personas de mayor edad que se hayan registrado en un vacunatorio para el cual haya cupos o para personas que pertenezcan a un grupo Prioritario ej personal de la salud (1 a 4).

Cuando se agregan cupos a los vacunatorio o se definan nuevos periodos el sistema debe asignar las reservas que quedaron pendientes por falta de cupos (ver REQ 1).

REQ 6 – Registro de vacunación

Usuario Vacunador

En los vacunatorios, para cada persona que se vacuna, se debe registrar el acto de vacunación. Los datos a ingresar son:

- Código de vacunatorio
- Número de Cédula de identidad sin puntos ni guion, incluyendo el dígito verificador de la persona a vacunar.
- Fecha de vacunación

La persona debe tener una reserva válida para ese vacunatorio.

REQ 7 – Consultas sobre el estado del plan de vacunación

Usuario Administrador

Consulta 1

Dado un vacunatorio y una fecha el sistema deben desplegar los datos sobre la cantidad de vacunas dadas hasta el momento y la cantidad de vacunas remanentes.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Consulta 2

Listar por departamento y zona la cantidad de reservas pendientes de asignar.

Herramienta de consultas

REQ 8 - Solicitudes de la aplicación VacQueryTool mediante API Rest.

Esta aplicación permite realizar consultas complejas mediante una API REST sobre la base de datos sobre el plan de vacunación. Es necesario definir la API Rest que mejor se adecue al tipo de solicitudes que se realizarán.

A modo de ejemplo se describen algunas consultas típicas que deben poder realizarse mediante la API. Estas consultas deben implementarse para probar que la arquitectura cumple con los requisitos de performance planteados. Las pruebas se pueden demostrar mediante colecciones de POSTMAN o mediante una aplicación simple que permita realizar las consultas.

NOTA: En el body de los Response además de los datos que retorna el query se debe anexar la siguiente información:

Query Request TimeStamp = que indica el timestamp de cuando el sistema recibió el request.

Query Response TimeStamp = que indica el timestamp de cuando se terminó de procesar el request.

Query processing Time = la diferencia entre Query Response TimeStamp y Query Request TimeStamp.

Query 1

Dado un rango de fechas. Listar por departamento y por horario la cantidad de vacunas aplicadas

Query 2

Dado un rango fechas y de edades. Listar por departamento y zona la cantidad de vacunas aplicadas

Query 3

Listar la cantidad de reservas pendientes por Departamento.

Configuración del sistema

Uno de los aspectos que a la empresa más le importa es **poder verificar mediante esta versión de la plataforma la posibilidad de configurar** la mayor cantidad de aspectos del país y el plan de vacunación.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Se quiere probar si mediante una API se puede configurar gran parte de los parámetros que definen el plan de vacunación, minimizando de esta forma la codificación de nuevos módulos.

REQ 9 – Configuración de validación sobre campos de la reserva

El sistema debe permitir configurar los tipos de campos de la reserva y las validaciones que la plataforma debe realizar en recibir una solicitud de reserva.

REQ 10 – Configuración de APIS externas

La plataforma va a utilizar una o más APIS externas y se desea minimizar el costo de codificación al cambiar o incorporar una nueva.

Se deben poder configurar los endpoints para invocar la API del Proveedor de Identificación civil y del proveedor de envío masivo de SMSs.

A futuro se desea poder enviar mensaje mediante otros proveedores de mensajería, incluyendo proveedores como WhatsApp con el menor costo de cambio posible.

Datos de prueba

Para la prueba de esta versión arquitectónica se espera que se construya un mock de la API del proveedor de identificación civil que retorne los datos de las personas que se encuentran en esta carpeta en el archivo **population.zip que contiene un archivo en formato .csv con separador coma (,).**
(https://fi365-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/mousques_fi365_ort_edu_uy/EnGG8ncBi0pFrlQYU_xlZdwBcSrQhTh_Duj8lJ6Zy1Y-Xg?e=EeFNRb)

Los campos de este archivo son:

DocumentId – Numero de cédula de identidad incluyendo el dígito verificador.
Name - Primer nombre de la persona
Surname – Primer apeelido
SecondSurname -segundo apellido
DateOfBirth – fecha de Nacimiento
Priority – Indica si es una persona dentro de los grupos de riesgo (1 – salud, 2 – policial, 3 – ejercito, 4 - residencial).

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Otros requerimientos

REQ 11 - Gestión de errores y fallas

En el caso de ocurrir una falla o cualquier tipo de error, es imprescindible que el sistema provea toda la información necesaria que permita a los administradores hacer un diagnóstico rápido y preciso sobre las causas.

El sistema debe proveer suficiente información que permita conocer el detalle de la actividad de los usuarios que requieren autenticación.

Se espera que la solución contemple la posibilidad de poder cambiar las herramientas o librerías concretas que se utilicen para producir esta información, así como reutilizar esta solución en otras aplicaciones, con el menor impacto posible en el código.

Los códigos de errores de la APIS basadas en http debe ajustarse a https://developer.mozilla.org/es/docs/Web/HTTP/Status

REQ 12 – Protección de datos y accesos al sistema

Los datos de los cuidadanos y de las reservas deben protegerse garantizando confidencialidad, integridad y disponibilidad de estos.

Se requiere contar con algún mecanismo que permita autenticar y autorizar a los usuarios de la autoridad sanitaria minimizando las vulnerabilidades que exponga el sistema.

RNF 13 - Independencia de “consultas” y “escrituras”

Teniendo en cuenta que se trata de un sistema que soporta una gran demanda de los usuarios, donde la relación entre las operaciones de “consulta de datos por **VacQueryTool**” e “ingreso de datos” son del orden de 1 a 10 (es decir, por cada consulta se realizan 10 ingresos de datos de reservas, vacunatorios, etc.), se desea construir la aplicación de forma tal que las modificaciones que afecten las funcionalidades de ingreso de datos no impliquen la necesidad de re-desplegar los componentes que implementan las funcionalidades de consultas de **VacQueryTool**. Es decir, es deseable que los componentes que implementan operaciones de ingreso de datos puedan gestionarse y desplegarse de forma independiente de los componentes que implementan operaciones de consulta de datos.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

REQ 14 - Manejo de carga

Debido a que la plataforma, una vez puesta en producción, puede verse saturada de solicitudes de reserva es importante asegurar que no se pierdan reservas. Se deberá lograr la mayor capacidad de procesamiento posible de reservas, sin pérdida de datos y logrando la mejor latencia posible.

Es parte de la prueba de concepto determinar la capacidad máxima de procesamiento que puede manejar ***VacPlanner*** manteniendo una variación de latencia razonable para la entrega de la información a las aplicaciones clientes.

A su vez, las consultas de **VacQueryTool** son muy exigentes sobre la base de datos por lo que se debe asegurar que la latencia para las consultas se encuentre optimizada para minimizar la variación de esta (jitter) en momentos de alta carga de procesamiento en el resto de las funcionalidades de ***VacPlanner***. Se espera que en promedio las consultas complejas tengan una latencia menor a los 2 segundos.

Es clave que el equipo haga el mayor esfuerzo posible para lograr una buena latencia y capacidad de procesamiento. Este es un factor critico para la decisión de continuar con el proyecto.

REQ 15 – Facilidad de cambio del algoritmo de asignación de vacunatorios

Se desea que el algoritmo que asigna los vacunatorios sea fácilmente modificable, permitiendo utilizar otros criterios o reglas para la asignación con el menor impacto posible.

Emuladores de aplicaciones externas

Para poder realizar pruebas funcionales y de carga se deberán desarrollar aplicaciones de consola que permitan verificar el correcto funcionamiento de ***VacPlanner.***

Emulador de reservas

Se deberá desarrollar una aplicación simple que permita enviar solicitudes de reserva. Esta aplicación leerá los datos de las reservas de las fuentes de datos de prueba que están asociados a esta letra.

Para realizar pruebas de carga se deberán ejecutar al menos 2 instancias del emulador ejecutando en forma simultanea las cuales leen secuencialmente los datos y realizan una solicitud por cada registro leídos.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Los datos se encuentran en la siguiente carpeta en el archivo reservationdata.zip

Descripción de los archivos

- En la carpeta se encuentran varios archivos para usar en distintas instancias de emulador. Se pueden correr algunas instancias utilizando el mismo archivo más de una vez, de forma de tener más carga.
- Las reservas se encuentran en archivos de texto con formato .csv. utilizando como separador el carácter (|)
- Los campos son:
  DocumentId – Número de cédula incluyendo el dígito verificador.
  Cellphone – numero de celular
  ReservationDate – fecha en que se desea vacunar
  Schedule – código de horario (cualquiera, matutino, vespertino)
  State – Departamento en el cual se desea vacunar
  Zone - Zona del departamento donde se quiere vacunar

- **Se recomienda levantar el CSV con un manejador de base de datos para poder simular el envío de reservas con mayor velocidad. Al leer los datos desde una base de datos y no un archivo de texto se logra menos latencia. Es importante que no se modifiquen los datos, ni que se cambien los tipos de datos o que se agreguen campos.**

- **Al momento de enviar los datos de cada solicitud de reserva se le debe agregar un timestamp indicando el momento del envío del registro.**

Emulador para recibir SMS

Para simular el uso de una API de envío masivo de SMS, los mensajes que produce el sistema deben enviarse a una aplicación de consola externa que emule a los celulares y despliegue el número de teléfono y el mensaje de respuesta que envía el sistema.

Condiciones generales del trabajo obligatorio

1. Restricciones

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

La implementación del backend debe desarrollarse en NodeJS utilizando las tecnologías vistas en el curso. Es opcional y abierta la elección de packages que puedan ayudar al desarrollo, teniendo que justificar la elección en la documentación.

2. Objetivo del trabajo

El objetivo de este obligatorio es:

- Diseñar y construir una arquitectura de software que pueda ser fundamentada en la demostración al cliente.

- Producir un documento de arquitectura que sirva para explicar las estructuras diseñadas en función de los atributos de calidad relevantes que se hayan identificado.

3. Entregables – la omisión alguno de estos elementos puede significar la perdida de todos los puntos del trabajo.

- Documento con la descripción de la arquitectura diseñada siguiendo el modelo **Views&Beyond** tratado en el curso. **Prestar especial atención** a los criterios de corrección detallados más adelante.

  La entrega de la documentación deberá realizarse mediante el sistema de entregas gestion.ort.edu.uy. La documentación debe incluir el link al repositorio del equipo y los datos de cada integrante del equipo (#Est, Nombre y Apellido).

- Todo el código fuente, documentación, archivos de configuración o cualquier otro artefacto referido al desarrollo debe gestionarse en el repositorio Git asignado en la Organización de Github del curso.

  La documentación también se debe incluir en una carpeta dentro del repositorio.

  El nombre del repositorio debe seguir la siguiente convención: #Estudiante1_#Estudiante2_ #Estudiante3

- **No se aceptarán repositorios creados fuera de la organización**

- **[opcional]** Guías de instalación, configuración o uso, archivos de configuración o datos, para poder ejecutar la aplicación (pueden facilitarse también en el mismo repositorio Git del código).

4. Consultas

- **Todas las consultas deben realizarse mediante el foro creado para este propósito**. No se deben enviar consultas a las cuentas de correo personales de los docentes.
- Se intentará responder a las consultas en el menor tiempo posible, pero en ocasiones se puede esperar una demora de hasta 48 horas en responder.
- **No se responderán preguntas durante las últimas 48 horas previas a la entrega.**

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

Criterio de corrección
La evaluación del obligatorio se divide en aspectos teóricos y prácticos. Para cada uno de ellos se aplican determinados criterios de corrección. A continuación, se muestra la distribución de puntajes para cada aspecto, seguida del detallado de cada aspecto.

Funcionalidad	30%
Requerimientos no funcionales	25%
Documentación	20%
Calidad del diseño	10%
Calidad del código y control de versiones	10%
Demostración al cliente	5%
TOTAL	**100%**

4.1. Funcionalidad

En este apartado, se identifican los siguientes criterios de corrección:

- Se implementaron sin errores todos los requerimientos funcionales propuestos.
- Se implementaron todos los requerimientos funcionales propuestos, pero se detectan errores menores que no afectan el uso normal del sistema.
- Se implementaron los principales requerimientos funcionales, aunque no todos, pero se detectan errores menores que no afectan el uso normal del sistema.
- Se implementaron los principales requerimientos funcionales, aunque no todos, pero se detectan errores que afectan el uso normal del sistema.
- Los requerimientos funcionales implementados son básicos y/o se detectan errores que afectan el uso normal del sistema.

4.2. Requerimientos no funcionales

Para cada RNF propuesto o identificado se aplican las siguientes prioridades en la corrección:

- Se implementaron satisfactoriamente tácticas adecuadas para cada RNF y se verifica su funcionamiento.
- Se implementaron las tácticas adecuadas al RNF pero no se verifica su funcionamiento.
- Se implementaron parcialmente las tácticas adecuadas al RNF.
- Las tácticas implementadas no son las adecuadas para el RNF.
- No se implementó ninguna táctica para satisfacer el RNF.

4.3. Documentación

Una documentación aceptable cumple con lo siguiente:

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

- Incluye el link al repositorio del grupo.
- Incluye al menos una vista de tipo Módulos, una de tipo Componentes y Conectores y una de tipo Asignación.
- Cada vista está documentada en base a la guía vista en el curso (representación primaria, catálogo de elementos, justificaciones de diseño, guías de variabilidad)
- Los diagramas se realizan en UML 2 y su uso es correcto.
- Las justificaciones de las decisiones de diseño tomadas son relevantes desde el punto de vista arquitectónico y permiten entender el "por qué" del diseño (y no el "qué hace" o el "cómo está hecho").

4.4. Calidad de diseño

Un diseño aceptable cumple lo siguiente:

- La paquetización del código representa la descomposición lógica (módulos) de la aplicación.
- Las estructuras y comportamientos documentados sirven como guía para la comprensión del código implementado.
- Las tácticas y patrones arquitectónicos se implementan correctamente a partir de su objetivo y teniendo en cuenta sus ventajas y desventajas para favorecer o inhibir atributos de calidad.
- Se gestionan los posibles errores en todos los casos.

4.5. Calidad del código y control de versiones

Un código de calidad aceptable cumple lo siguiente:

- Cumple las convenciones de codificación de NodeJS (https://docs.npmjs.com/misc/coding-style)
- La gestión del código del obligatorio debe realizarse utilizando el repositorio Git en la organización del curso en Github, apoyándose en el flujo de trabajo recomendado GitFlow (nvie.com/posts/a-successful-git-branching-model).

4.6. Demostración al cliente

Cada equipo deberá realizar una demostración al cliente de su trabajo. Dentro de los aspectos que un cliente espera se encuentran:

- Ver la demo cuando él esté listo y no tener que esperar a que el equipo se apronte.
- Probar la solución y que la misma funcione sin problemas o con problemas mínimos, y de buena calidad de interfaz de usuario.
- Conocer las capacidades de cada uno de los integrantes del equipo, pudiendo preguntar a cualquier integrante sobre la solución, su diseño, el código y sobre cómo fue construida, y así apreciar que fue un trabajo en equipo. Todos los integrantes deben conocer toda la solución.
- Verificar el aporte individual al trabajo por parte de cada uno de los integrantes del equipo y en función de los resultados, se podrán otorgar distintas notas a los integrantes del grupo. Se espera que cada uno de los integrantes haya participado en la codificación de parte significativa del obligatorio.

Esta demostración al cliente hará las veces de defensa del trabajo.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

NOTA: El incorrecto funcionamiento de la instalación puede significar la no corrección de la funcionalidad. En el caso de la demostración al cliente sea en el laboratorio, cada grupo contará con 15 minutos para la instalación de la aplicación. Luego de transcurridos los mismos el cliente comenzará a molestarse impactando en su percepción sobre el trabajo. A su vez el cliente podrá realizar preguntas a cualquiera de los integrantes las cuales podrán afectar la valoración que hace de cada integrante del equipo.

Facultad de Ingeniería
Bernard Wand-Polak
Cuareim 1451
11.100 Montevideo, Uruguay
Tel. 2902 15 05 Fax 2908 13 70
www.ort.edu.uy

RECORDATORIO: IMPORTANTE PARA LA ENTREGA

➢ **Obligatorios** (Cap.IV.1, Doc. 220)

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. La entrega se realizará desde **gestion.ort.edu.uy**
2. Previo a la conformación de grupos cada estudiante deberá estar inscripto a la evaluación. S**ugerimos realizarlo con anticipación.**
3. **Uno de los integrantes del grupo de obligatorio será el administrador del mismo** y es quien formará el equipo y subirá la entrega
4. Cada equipo 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)
5. El archivo a subir debe tener **un tamaño máximo de 40mb**
6. Les sugerimos **realicen una 'prueba de subida' al menos un día antes**, donde conformarán el **'grupo de obligatorio'.**
7. La **hora tope para subir el archivo será las 21:00** del día fijado para la entrega.
8. La entrega se podrá realizar desde cualquier lugar (ej. hogar del estudiante, laboratorios de la Universidad, etc)
9. Aquellos de ustedes que presenten alguna dificultad con su inscripción o tengan inconvenientes técnicos, por favor pasar por la oficina del Coordinador o por Coordinación adjunta **antes de las 20:00hs.** del día de la entrega

Si tuvieras una situación particular de fuerza mayor, debes dirigirte con suficiente antelación al plazo de entrega, al Coordinador de Cursos o Secretario Docente.