

Proyecto #1 - CoTEC-2020

Instituto Tecnológico de Costa Rica
Área Académica Ingeniería en Computadores
Bases de Datos (CE3101)
I Semestre 2020
Valor 20%



Objetivo general

- Desarrollar una aplicación que permita manejar la descripción del caso expuesto en el punto 4.

Objetivos específicos

- Aplicar los conceptos del modelo conceptual y relacional.
- Crear una Base de Datos en MS Server para que permita el almacenamiento de los datos.
- Crear un servicio API para que centralice la funcionalidad.
- Crear una página Web para que exponga la funcionalidad al usuario.
- Crear una aplicación móvil utilizando SQL Lite como Base de datos empujada.
- Usar herramientas como Angular, Bootstrap, HTML5, CSS, Entity Framework, y Reporting Services o Cristal Reports.
- Crear un documento de instalación.
- Crear un plan de proyecto que evidencie: la participación en el equipo de trabajo asignado de acuerdo a su rol y la ejecución de lineamientos para trabajo en equipos.

Descripción del problema

Dado el creciente número de Pandemias en los últimos años y al nuevo virus creado en laboratorio CoTEC-2020, producto de la mezcla del covid-19 y un virus informático, que solo afecta a los ingenieros en: computadores, computación, sistemas y todos los relacionados con el área académica ingeniería en computadores sea ha dado a la tarea de crear un sistema de seguimiento de los casos a nivel mundial como se describe a continuación.

Vista General: esta es la plataforma que permitirá al público en general visualizar de una forma agradable/amigable la cantidad de personas: contagiadas (infectadas con el virus), recuperadas o muertes. Debe poder ser visualizada por país y/o región.

Vista Administrador: Ésta es la plataforma que permite a los administradores del sitio ingresar la información general del sistema como continentes, países, estados/regiones/provincias, patologías, estados de las personas (Activa, Contagiada, Recuperada, Muerta) y los centros hospitalarios.

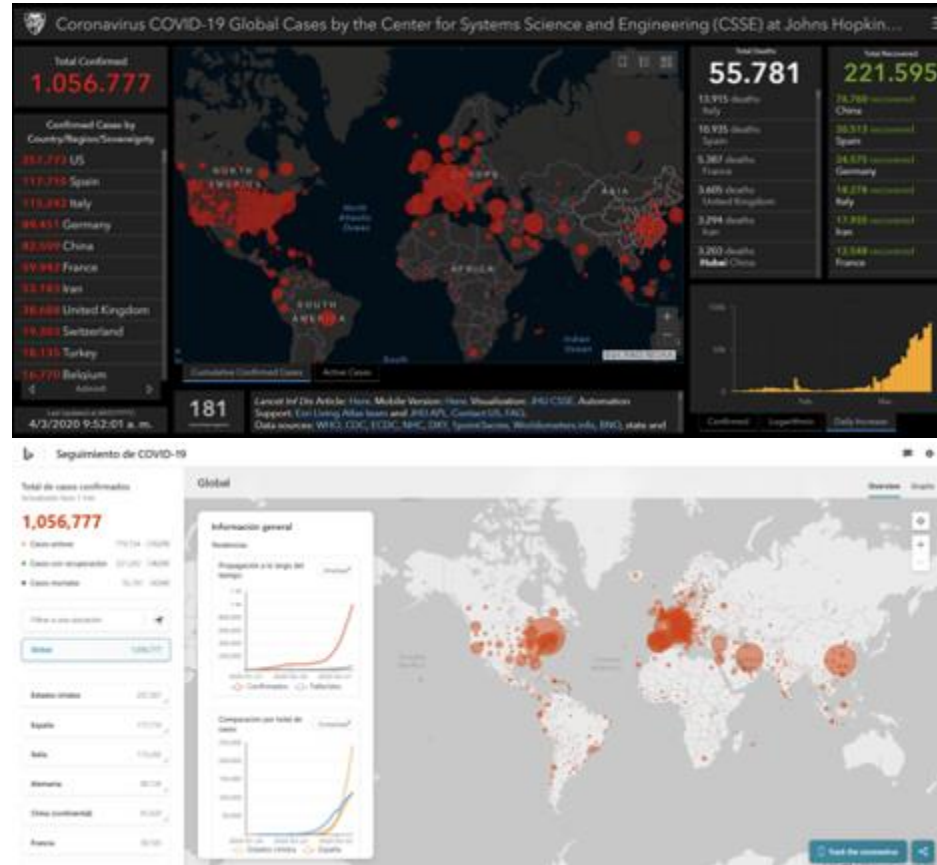
Vista Centro Hospitalario: esta plataforma permite al personal de salud ingresar la información relevante de los pacientes, en caso de dar positivo a la prueba se debe ingresar también los contactos que ha tenido en los últimos 14 días, así como la medicación.

Requerimientos del Software

- Público en General.
 - ◆ **Acumulado de casos confirmados:** el sistema debe permitir observar el acumulado de personas contagiadas, recuperadas, muertas, activas (que

corresponde a las personas contagiadas menos las recuperadas y muertas) y el detalle del incremento diario. Además, si el usuario así lo desea puede seleccionar un país, y el sistema debe filtrar la información anterior por el país seleccionado.

- ◆ **Medidas de contención tomadas:** el sistema debe poder desplegar todas las medidas de contención que un país tiene: el día de consulta y una semana hacia adelante.



→ Vista Administrador.

La Organización Mundial de la Salud ha designado por país a un grupo de administradores que con usuario y password pueden realizar:

- ◆ **Gestión de Regiones:** El sistema debe proveer la posibilidad de crear, modificar y eliminar estados/regiones/provincias. Para el registro de regiones se requiere conocer: País al que pertenece y nombre de la región.
- ◆ **Gestión de Patologías:** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar patologías. Para el registro de una patología se desea conocer: Nombre, Descripción, Síntomas y Tratamiento.
- ◆ **Gestión de Estados de Pacientes:** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar estados de pacientes, por default el sistema tendrá los estados: **Activa - Contagiada, Recuperada, Muerta y estos no se pueden eliminar.**
- ◆ **Gestión de Centros Hospitalarios:** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar Centros Hospitalarios de los cuales se requiere conocer, Ubicación (País y Región), Nombre, Capacidad (cantidad de camas), Cantidad de Camas UCI, Director del centro hospitalario y su contacto.

- ◆ **Gestión de Medidas Sanitarias:** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar Medidas Sanitarias, las medidas corresponden a las restricciones que a tomado cada país para contener el virus, de las cuales se conoce un nombre y una descripción, algunos ejemplos son: cierre de fronteras, cierre de aeropuertos, hasta restricción vehicular.
- ◆ **Gestión de Medidas Sanitarias por País:** El sistema debe permitir asociar N medidas sanitarias por país. Las Medidas por País no se deben eliminar para mantener un registro de lo que cada país impuso, pero si pueden quedar inactivas, de estas se desea saber la fecha en que entró a regir y cuando dejo de regir.
- ◆ **Gestión de Medicaciones.** El sistema debe permitir crear, modificar y eliminar Medicaciones, de las cuales se desea saber el medicamento y casa farmacéutica.
- ◆ **Los Continentes y Países deben venir pre-cargados.**
- ◆ **Carga de archivo de pacientes de excel.** Realizar la carga por lote del archivo adjunto pacientes, debe tomar en cuenta que la información no está 100% formateada para ser cargada directamente a la tabla paciente.

→ Vista Centro Hospitalario.

- ◆ **Gestión de Paciente:** El sistema permitirá la creación, modificación y eliminación de Paciente. Cuando se crea un paciente se desea saber, nombre y apellidos, número de identificación, edad, nacionalidad, región, lista de patologías, estado, medicación, si está o no internado, si está o no en UCI.
- ◆ **Gestión de Últimos Contactos por Paciente:** El sistema debe permitir la creación, modificación y eliminación de los últimos contactos que ha tenido un paciente diagnosticado con CoTEC-2020 en los últimos 14 días, de ellos se desea conocer: nombre y apellidos, número de identificación, edad, nacionalidad, dirección, lista de patologías y correo electrónico. Cada vez que se agregue un 'último contacto' se debe enviar un mensaje por correo electrónico al contacto para que se presente a un centro de Salud de inmediato a realizarse la prueba del CoTEC-2020.
- ◆ **Reportes.**
 - **Reporte de pacientes por estado.** El objetivo de este reporte es ver la cantidad total de pacientes diagnosticados positivos agrupados por País y totalizados en la última línea como se muestra en la Ilustración 1: Reporte de pacientes.

Reporte de Pacientes por Estado

	Contagiados	Recuperados	Muertos	Activos
China	82 511,00	76 760,00	3 326,00	2 425,00
Costa Rica	396,00	6,00	2,00	388,00
España	117 710,00	30 513,00	10 935,00	76 262,00
Italia	115 242,00	18 278,00	13 915,00	83 049,00
US	273 880,00	9 521,00	7 077,00	257 282,00
Total	589 739,00	135 078,00	35 255,00	419 406,00

Impreso por marivera

3-abr-20

Ilustración 1: Reporte de pacientes.

- **Reporte de nuevos casos y muertes en la última semana.** En este reporte se desea solo los nuevos casos y las muertes del día de hoy 7 días hacía atrás, como se muestra en la Ilustración 2 Reporte de muertes y nuevos casos.

Reporte de Muertes y Nuevos Casos

		28-03-20	29-03-20	30-03-20	31-03-20	01-04-20	02-04-20	03-04-20
China	Muertes	1,00	2,00	-	-	1,00	-	1,00
	Casos Nuevos	2,00	3,00	-	1,00	-	-	-
Costa Rica	Muertes	6,00	8,00	1,00	1,00	6,00	4,00	2,00
	Casos Nuevos	1,00	3,00	4,00	3,00	5,00	5,00	5,00
España	Muertes	21,00	29,00	78,00	10,00	93,00	88,00	13,00
	Casos Nuevos	96,10	94,76	4,65	34,78	2,24	49,34	72,19
Italia	Muertes	50,00	74,00	39,00	41,00	40,00	37,00	36,00
	Casos Nuevos	61,07	82,66	38,30	17,29	79,16	97,98	56,13
US	Muertes	47,00	58,00	24,00	12,00	-	43,00	45,00
	Casos Nuevos	55,36	85,64	59,11	17,66	38,54	76,64	70,20

Impreso por marivera

3-abr-20

Ilustración 2 Reporte de muertes y nuevos casos.

- **Aplicación Móvil.** La aplicación móvil estará disponible para los centros hospitalarios y tendrá sus mismas funcionalidades Gestión de pacientes y Gestión de últimos contactos.
- ◆ El registro de los datos de los datos es local en una base de datos SQL Lite, por lo tanto, debe haber un proceso de sincronización entre la App Móvil y el sistema centralizado.

Arquitectura del Software

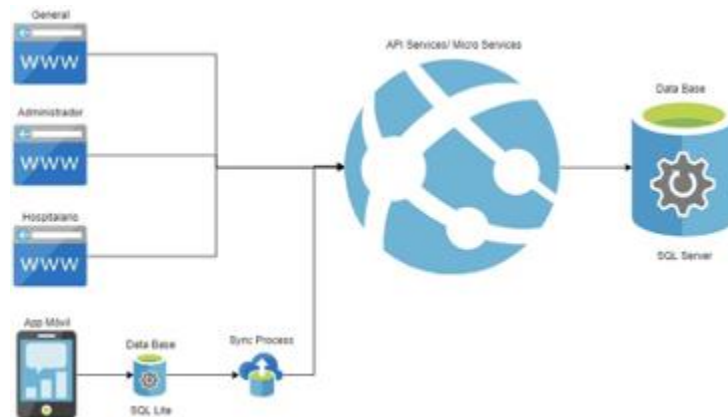


Ilustración 3 Arquitectura deseada.

Requerimientos no funcionales del sistema

- El Sistema debe ser una aplicación web (utilizando Angular, Bootstrap, HTML5, CSS y Entity Framework).
- La App Móvil debe ser desarrollada utilizando Android Studio y SQL Lite como base de datos.
- La Base de Datos debe estar en MS Server.
- La capa de servicios debe estar desarrollada en C# y debe ser desplegada en el IIS.
- La Base de Datos debe estar al menos en tercera forma normal.
- Se deben implementar al menos 5 procedimientos almacenados y 2 triggers.
- El equipo de trabajo debe seleccionar a uno de sus miembros como único punto de contacto. Todas las comunicaciones y solicitudes deben ser a través de dicho punto de contacto.

Entregables

- Manual de Usuario.
- Documentación Técnica y del proyecto (descrita en el punto 6).
- Documento de instalación.
- Plan de Proyecto.
- Script de Base de Datos.
- Script de población de Base de Datos.
- Aplicación WEB.
- Aplicación Móvil.
- Web API.
- Minutas

Documentación requerida

- Se deberá documentar el código fuente.
- Se deberá entregar un documento que contenga:

- ◆ Modelo conceptual utilizando la notación de Chen.
 - ◆ Modelo relacional.
 - ◆ Descripción de las estructuras de datos desarrolladas (Tablas).
 - ◆ Descripción de los Store Procedures/Funciones/triggers implementados.
 - ◆ Descripción detallada de la arquitectura desarrollada.
 - ◆ Problemas conocidos: En esta sección se detalla cualquier problema que no se ha podido solucionar en el trabajo.
 - ◆ Problemas encontrados: descripción detallada, intentos de solución sin éxito, soluciones encontradas con su descripción detallada, recomendaciones, conclusiones y bibliografía consultada para este problema específico.
- Documentación de evidencia del trabajo en equipo.
- ◆ Actividades planeadas, su responsable y fecha de entrega. (Plan de trabajo)
 - ◆ Minutas de sesiones de trabajo. (Seguimiento al plan de trabajo)
 - ◆ Actividades realizadas por cada estudiante. (Bitácora en digital, donde se describen las actividades realizadas, desde reuniones con el compañero de trabajo, investigaciones, consultas, etc. Se debe describir todo por más insignificante que sea, esto demostrará si ustedes están trabajando en realidad. Este es su diario de trabajo, llevan seguimiento de todo en el tiempo, imaginen que, si un compañero los releva en su trabajo, le bastaría con leer sus bitácoras para seguir el trabajo.
 - ◆ Evidencia de uso de un manejador de código (se recomienda Github).
- Conclusiones y Recomendaciones del proyecto.
- Bibliografía consultada en todo el proyecto
- Diagrama de clases y un documento que explique el porqué del diseño.

Aspectos operativos y evaluación:

1. **Fecha de entrega:** De acuerdo con el cronograma del curso y lo establecido en el TEC Digital. Se establece el siguiente plan de entregas parciales:
 - a. Plan de proyecto:
 - b. Resumen Ejecutivo Avance 1:
 - c. Resumen Ejecutivo Avance 2:
 - d. Resumen Ejecutivo Avance 3:
 - e. Funcionalidad completa:
2. El proyecto tiene un valor de 25% de la nota del curso.
3. El trabajo es **en grupos de 4 personas**.
4. La implementación tendrá un valor de un 65% de la nota final, debe estar funcional. La defensa vale un 15% y la documentación un 20%.
5. Cumplir con los requerimientos especificados en la documentación no significa que se tienen todos los puntos, se evaluará que la documentación sea coherente, acorde al tamaño del proyecto y el trabajo realizado, no escatimen en documentación.
6. Cada grupo recibirá una nota en cada uno de los siguientes apartados Código y Documentación.
7. El profesor no sólo evaluará la funcionalidad del proyecto, esto quiere decir que aunque el proyecto este 100% funcional esto no implica una nota de un 100, ya que se evaluarán aspectos de calidad de código, aplicación del paradigma OOP, uso de herramientas solicitadas, calidad de documentación interna y externa, trabajo en equipo.

8. No se revisarán funcionalidades parciales, ni funcionalidades no integradas.
9. Es responsabilidad de cada miembro del grupo conocer su código, el profesor puede preguntar a cualquier miembro del grupo que le explique alguna funcionalidad/porción de código.
10. Las citas de revisión oficiales serán determinadas por el profesor durante las lecciones o mediante algún medio electrónico.
11. Aún cuando el código y la documentación tienen sus notas por separado, se aplican las siguientes restricciones
 - a. Si no se entrega documentación, automáticamente se obtiene una nota de 0.
 - b. Si no se utiliza un manejador de código se obtiene una nota de 0.
 - c. Si el código y la documentación no se entregan en la fecha indicada se obtiene una nota de 0.
 - d. Si el código no compila se obtendrá una nota de 0, por lo cual se recomienda realizar la defensa con un código funcional.
 - e. Si el grupo no cuenta con los equipos necesarios para realizar la revisión y no avisó al profesor de esta situación obtendrá una nota de 0.
 - f. El código debe ser desarrollado en C#, en caso contrario se obtendrá una nota de 0.
 - g. No presentarse a la revisión se obtiene nota de 0.
12. Cada grupo tendrá como máximo 60 minutos para exponer su trabajo al profesor y realizar la defensa de éste, es responsabilidad de los estudiantes mostrar todo el trabajo realizado, por lo cual se recomienda tener todo listo antes de ingresar a la defensa.
13. Cada excepción o error que salga durante la ejecución del proyecto y que se considere debió haber sido contemplada durante el desarrollo del proyecto, se castigará con 2 puntos de la nota final del proyecto.
14. Cada grupo es responsable de llevar los equipos requeridos para la revisión.
15. Durante la revisión únicamente podrán participar los miembros del grupo, asistentes, otros profesores y el coordinador del área.
16. Las revisiones se realizan con los estudiantes matriculados en el curso, cualquier persona fuera de estos y los mencionados en el punto 14, no pueden participar en la revisión.
17. Si no se realiza la defensa del proyecto se asignará una nota de 0 en el proyecto.

Referencias

AngularJS (2018-10-04). Recuperado de: <https://angularjs.io>

Bootstrap Themes & Templates (2018-10-04). Recuperado de: <https://wrapbootstrap.com/>

How to Write Doc Comments for the Javadoc Tool. (2018-10-04). Recuperado de: <http://www.oracle.com/technetwork/articles/java/index-137868.html>

C# Coding Conventions (C# Programming Guide). (2018-10-04). Recuperado de: <https://docs.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/inside-a-program/coding-conventions>

