

# **Instituto Tecnológico Superior Arias Balparda**

*EDUCACIÓN MEDIA TECNOLÓGICA*

## **PROYECTO DE EGRESO INFORMÁTICA GENERACIÓN 2019**



### ***Materias Participantes***

***Análisis y Diseño de Aplicaciones (A.D.A.)***

***Filosofía***

***Formación Empresarial***

***Inglés***

***Programación III***

***Proyecto***

***Sistemas Operativos III***

***Sistema de Base de Datos II***

***Sociología***

***Taller De Mantenimiento III***

---

## **Descripción del contexto**

Una empresa inmobiliaria de plaza que se desempeña en el área de gestión de inmuebles, nos solicita la realización de una actualización de su Sistema, que le permita interactuar con el ya existente.

La empresa inmobiliaria cuenta con tres sucursales, ubicadas en los departamentos de Montevideo (central), Maldonado y Canelones.

El sistema actual no cuenta con servicio WEB y no se desea implementar.

Se solicita llevar la agenda de visitas a inmuebles por parte de las personas interesadas en alquilar, comprar o vender propiedades.

A partir de la información proporcionada por un analista funcional, se deberá tener en cuenta:

## **Propósito del Sistema**

### **Proveer de una herramienta:**

1. que posibilite interactuar con un sistema existente.
2. que posibilite realizar búsquedas de propiedades por categorías (casas, apartamentos, locales comerciales de cualquier tipo) a las personas interesadas, como por ejemplo: por cantidad de habitaciones, ubicación, etc.
3. que permita a las personas interesadas en alquilar, comprar o vender una propiedad, agendar visitas a las mismas.
4. que envíe una notificación (mensajes o correo) a los Propietarios avisando que hay interesados.
5. que envíe recordatorio de sus visitas agendadas a los Interesados.
6. que exista la posibilidad de generar un código QR, en el momento de la confirmación de la agenda, con la información sobre la propiedad a visitar, horario y día de la visita, que podrá ser leída desde una aplicación de tipo APP para teléfonos celulares.

## Situación Actual

En la actualidad la Inmobiliaria posee un sistema de información (Anexo N°1: “PLANILLA Excel”), **que no contempla** la posibilidad de:

- realizar la agenda de visita a las propiedades con personas interesadas en alquilar o comprar.
- realizar consultas sobre las propiedades a personas interesadas
- manejar imágenes de las propiedades, que está contemplada en el sistema actual pero no funciona, según fue manifestado por los actuales usuarios del sistema.

El sistema actual es manejado por el Gerente de Sucursal y personas que cumplen la función de “agente inmobiliario”.

No existen en la actualidad equipos donde la persona interesada realice las consultas y/o agende visitas, en ninguna de las sucursales.

Se cuenta actualmente por sucursal, con 2 equipos de Procesador Intel® Pentium® 4, 2,80 GHz, caché de 512Kb, FSB de 533 MHz, 2 Gb de RAM, 160 GB de HDD y grabadora de DVD, que resultan muy lentos y no pueden visualizar las imágenes de las propiedades.

La casa central en Montevideo tiene una superficie actual de 300 metros cuadrados, y las sucursales tienen 260 metros cuadrados cada una.

## Personas que utilizan el Sistema

Persona Interesado en alquilar, comprar o vender propiedades:

- Consulta de propiedades disponibles
- Agenda de Visitas

Persona Agente Inmobiliario:

- Consultas de Propiedades
- Cancelar visitas agendadas
- Modificar visitas Agenda (día, hora).

Persona Gerente de Sucursal:

- Consulta todas las agendas del día
- Consulta todas las agendas CANCELADAS
- Consulta todas las agendas MODIFICADAS
- Cancelar visitas agendadas
- Modificar visitas Agenda (día, hora).

## **Alcance y Limitaciones del Sistema**

### **Alcance**

- La herramienta de gestión de inmobiliaria a desarrollarse proveerá consultas de personas interesadas en alquilar, comprar y vender una propiedad y agendar visitas a las mismas. Además del envío de notificaciones al Propietario y al Interesado.
- Generación de un HISTÓRICO de visitas de potenciales Interesados a Propiedades.

### **Limitaciones**

Software:

- Visual Basic .NET 2017, MySQL Workbench 6.3, CentOS 7
- TALLER DE MANTENIMIENTOS III como Software de Monitoreo se puede optar entre: PANDORA FMS, ZABIX o MANAGE ENGINE - OPMANAGER

Hardware: Omitido.

Tiempo: 3 de noviembre de 2019

Costo: Omitido

---

## **Requerimientos de funcionamiento**

La realización de este Proyecto, será a través de la creación de una nueva Empresa a los efectos de cumplir el mismo.

Asimismo, se solicita la recomendación del hardware óptimo a adquirir para cubrir las necesidades.

Para ello, se hará especial hincapié, en el momento de la adjudicación, a los siguientes parámetros:

- Costos
- Claridad expositiva
- Documentación presentada
- Fundamentación de las afirmaciones realizadas
- Amigabilidad del Sistema con respecto a los Usuarios directos
- Vigencia, en el momento actual, de las herramientas presentadas, para las diferentes soluciones.
- Utilización de herramientas gráficas que ilustren a los interesados, sobre sus requerimientos.

Asimismo, teniendo en cuenta las nuevas tecnologías existentes y su aplicación en los diferentes rubros, han considerado ampliar la idea inicial a los efectos de poder ofrecer, a través de ésta Red, además de lo indicado:

- Servicio de Internet.
- Telefonía IP
- Cualquier aplicación que pueda surgir y que una RED instalada, pueda colaborar en la solución de la misma.
- Wireless
- Implementación de un software de Monitoreo de la actividad de la Red, mostrando consumos de interfaces en los componentes más importantes y alarmas ante algún inconveniente en las mismas (debe ser presentado desde el punto de vista práctico en la clase, antes de la segunda entrega).

En un tema tan delicado como éste, se quiere dejar sentado que para la realización de éste Proyecto será de fundamental importancia todo lo que se realice en materia de seguridad tanto en lo que se refiere a los propios Datos como al equipamiento que sea utilizado para éstos fines, por lo tanto espera obtener junto con la propuesta del Sistema a realizar, un estudio profundo sobre éste tema para datos de carácter “muy” delicados.

En éste sentido, se pretende que, por lo menos, deberá quedar registrado cualquier cambio que se realice en la información de la Base de Datos (es decir, que deberá mantenerse una historia de todo lo realizado ante la Base de Datos), así como deberá considerarse la posibilidad de tener que realizar cambios en la red local, equipamiento, etc. caso para el cual se deberán prever los recaudos necesarios para que la posibilidad de pérdida de información se reduzca al mínimo posible.

El Grupo de proyecto, entonces, deberá realizar un estudio profundo sobre:

- Todo el Hardware necesario para que los puestos previstos funcionen con el mejor rendimiento posible.
- Todos los elementos de Seguridad necesarios para que dicha red interna no sufra interferencias y que el riesgo de caída, pérdida de velocidad ó ingresos no autorizados queden reducidos al mínimo posible.
- Configuración de dispositivos de Red inteligentes. Si existiera un dispositivo de Red (Routeró SW) programables, se deberán indicar los comandos necesarios para su configuración.
- Al implementar alguno de los Servicios que dé la RED, cómo por ejemplo, DHCP, HTTP (Intranet), Pop3 (Correo), etc., deberá especificarse la configuración de los mismos, así como deberá especificarse la conexión a Internet.
- Se deberá tener en cuenta que los programas deberán ser desarrollados en Visual Basic .Net trabajando con un motor de Base de Datos MySQL, ubicado en un Servidor del Instituto, que ya fue instalado a tales efectos.

## **Mínimo aceptable solicitado por algunas materias**

### **Programación III**

La aplicación debe instalarse y realizar la operación de AGENDAR, permitir modificar una visita agendada y poder eliminar una visita agendada.

## **Sistema de Bases de Datos II**

Para que el Proyecto cumpla con un mínimo que lo haga aceptable (8 puntos) en la Asignatura Base de Datos II, deberá realizar:

- Crear la B. D. en el servidor de MySQL del instituto.
- La documentación debe coincidir con la implementación anterior.
- La B. D. almacena los datos necesarios para cumplir con los requisitos mínimos de la herramienta que se desarrollara en Programación III.
- Resuelven el 75% de las consultas SQL planteadas.
- La B. D. tiene datos de prueba ingresados suficientes para testear su funcionalidad.
- La Base de Datos no podrá contener menos de 8 (ocho) tablas ni más de 15 (quince). De otra manera se considerará una Base de Datos NO válida.

## **Filosofía**

“En lo que concierne a la asignatura Filosofía, se acompañará el proceso de los estudiantes a partir del nivel argumental, debido a que en tercer año, no tienen otra asignatura que trabaje la temática de argumentación específicamente, como si lo hace filosofía, ya que es eje transversal de todas las unidades programáticas. Se hará énfasis en la modalidad escrita específica de la asignatura y en la defensa a nivel oral de los proyectos, en los ítems donde se perciba la distinción entre: persuadir y convencer.

El enfoque se puede realizar desde los aspectos ético - morales (ética profesional) así como axiológicos (priorizando los valores morales, necesarios para un buen desarrollo de trabajo en proyectos).

Se marcarán dos entregas, que coincidirán con la segunda y tercera fecha de entrega de los proyectos, pautadas para los días 9/8 y 25/10.

Previo a dichas entregas, se trabajará mediante una exposición oral sobre los puntos acordados en la sala de asignatura, en un espacio donde nos apropiamos de una instancia más filosófica, y el día de la defensa se evaluará el proceso argumentativo que se desarrolle mediante la venta.



## **La evaluación del proyecto, estará dada por las siguientes instancias:**

- la presentación escrita en forma estándar donde se visualizará lo solicitado propiamente por filosofía en lo que respecta al contenido teórico y argumental;
- la presentación oral en clase;
- la defensa final, donde se visualiza el trabajo integral por parte de los estudiantes, en la cual no solamente se apreciará la instancia oral sino también la actitud filosófica argumental, donde se logre convencer al auditorio sobre el proyecto generado.”

## **Sociología**

- Técnicas de Recolección de datos: cuantitativas y cualitativas.
- Elaboración de encuestas de satisfacción.

## **Inglés**

Preparación de video informativo-promocional de la empresa y producto.

## **PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LOS ALUMNOS el 29 de Abril de 2019**

- **La conformación de los Grupos de Alumnos para la realización del presente proyecto de finalización de grado, deberá presentarse a la Coordinación de INFORMÁTICA antes del día 30/04/2019 a las 23:45 hs. Cumpliendo con la estandarización.**
- Los Grupos deberán estar conformados por:
  - Alumnos de un mismo tercer año.
  - Un mínimo de 3 (tres) y un máximo de 4 (cuatro) alumnos.
  - En caso de fuerza mayor, el colectivo docente decide casos excepcionales.



- La conformación del Grupo, deberá:
  - Ser presentada por escrito, de acuerdo con las normas de documentación vigentes.
  - En dicha nota, para la cual deberá existir conformidad de recibo, deberá figurar la siguiente información mínima:
    - Nombre del Tercer Año al cual pertenece el Grupo
    - Nombre de Fantasía asignado al Grupo, debiendo ser un nombre con posibilidades comerciales y que contenga un significado que los Alumnos puedan explicar llegado el caso.
    - Para cada uno de los Alumnos, deberá aparecer:
      - Nombre completo
      - Número de Cédula de Identidad
      - Teléfono particular, si lo tuviera.
      - Teléfono Celular, si lo tuviera.
      - Dirección de mail.
        - No se aceptará ningún mail que no identifique plenamente al Alumno, es decir, que no contenga Nombre y Apellido del Alumno.
  - Tener un representante, entre sus Integrantes, el cual deberá ser explicitado.
  - **NO SE PODRAN REALIZAR CAMBIOS EN LOS INTEGRANTES DE LOS GRUPOS DE PROYECTOS LUEGOS DE LA SEGUNDA ENTREGA.**

## Defensa

- En ésta fecha cada uno de los Grupos de cada Tercer Año deberá “vender” al plantel Docente el Proyecto que han realizado
- Junto con la “Venta” deberá entregarse material impreso que justifique la misma.

**PRIMERA ENTREGA**

**7 de JUNIO**

- **A.D.A.**
  - Justificación de técnica/s de relevamiento de datos elegida /s.
  - Modelo de formulario/s empleado/s para relevar datos.
  - Documento ESRE:
    - Propósito
    - Alcance
    - Definiciones, acrónimos y abreviaciones
    - Requerimientos funcionales
    - Requerimientos no funcionales.
    - Limitaciones
  - Árbol de decisión.
  - Tabla de decisiones
  - Perfil de usuario
- **Base de Datos II**
  - Modelo Conceptual
    - D.E.R. de la situación planteada
  - Modelo Lógico
    - Esquema Relacional (E.R.)
      - Pasaje a tablas
      - Normalización (hasta 3FN)
  - Se recuerda que las Tablas indicadas deberán ser las definitivas a no ser que se justifique su cambio, por escrito.

- **Programación III**
  - Primera versión de la aplicación, que al menos: debe ser navegable, debe reconocer y adaptarse, dependiendo del perfil del Usuario
- **Taller de Mantenimiento III**
  - Detalle de los equipos para los Terminales, fundamentando la elección.
  - Detalle de los equipos Servidores, fundamentando la elección.
  - Detalle del equipamiento de red (switches, cables, routers, patcheras, racks, etc.), fundamentando la elección.
  - Detalle del sistema operativo, para los puestos de trabajo y servidores.
  - Detalle de los esquemas lógicos primarios (tentativos) de la casa central y sucursales, fundamentando y explicado.
  - Detalle del esquema lógico primario (tentativo) de la interconexión entre casa central y las sucursales, fundamentado y explicado.
  - Presentación del primer presupuesto tentativo. Fundamentado y explicado.
  - Se solicita la elaboración de un glosario técnico que sea parte del Anexo con la terminología usada en el proyecto (Se irá completando entrega a entrega)
  - Elección del Software de monitoreo. Comparar varios y fundamentar elección.
- **Sistemas Operativos III**
  - Estudio sobre los Sistemas Operativos a recomendar al cliente, en servidores, y terminales:
    - Argumentación Técnica sobre la elección del sistema operativo para las terminales de la red.
      - Licenciamiento

- Soporte
- Argumentación Técnica sobre la elección del sistema operativo para los servidores de la red.
  - Licenciamiento
  - Soporte
- Roles entre los RRHH del cliente con respecto al producto del proyecto
- Diagrama u esquema sobre los perfiles de los usuarios en el contexto del producto
  - Perfiles – descripción
  - Estudio sobre usuarios a definirse.
- **Proyecto**
  - Planificación primaria hasta la Tercer Entrega
  - Responder a la pregunta: de por qué planificamos?
  - Elección y justificación del ciclo de vida a utilizar en el Proyecto
  - Actas de Reunión según el formato dado en clase (10 como mínimo con temas tratados y pendientes)
- **Filosofía**
  - NO HAY PRIMERA ENTREGA
- **Sociología**
  - NO HAY PRIMERA ENTREGA
- **Inglés**
  - Definir misión, visión y valores de la empresa. A tales efectos, se prepararán dos o tres diapositivas que se deberán imprimir.

**SEGUNDA ENTREGA**

**9 de AGOSTO**

- **A.D.A.**
  - Estudio de factibilidad: operativa, técnica, económica y legal.
  - UML – diagramas: estructurales, comportamiento y interacción. Uno de cada uno.
  - Casos de uso; planilla y diagrama.
- **Base de Datos II**
  - Modelo Físico
    - Sentencias DDL y DML utilizadas para crear la Base de Datos y las Tablas
    - Implementación de la Base de Datos en el servidor MySQL del Instituto
- **Programación III**
  - Diseño actualizado
    - Primera versión de la aplicación, que al menos: debe ser navegable, debe reconocer y adaptarse, dependiendo del perfil del Usuario
  - Persistencia en base de datos
    - Acceso de usuarios conocidos.
  - Entregar Carpeta con:
    - Carátula
    - CD con el código fuente
    - Nombre de usuario y contraseña de los mismos.
    - Diagrama de navegación de las pantallas del Proyecto

- **Formación Empresarial**

- Objetivos y Misión del Emprendimiento.
- Actividad y Ubicación.
- Forma Jurídica adoptada.
- Plan de Inversiones
- Plan de Financiación

- **Taller de Mantenimiento III**

- Corrección de la entrega anterior.
- Detalle del esquema lógico definitivo de la casa central y de las sucursales, fundamentado y explicado.
- Segundo presupuesto tentativo (Mejorado) con el cálculo de todos los materiales y equipos necesarios, aclarando que será utilizado en cada una de las sucursales. Fundamentado y explicado.
- Direccionamiento IP usando ajuste de máscara, para cada sucursal que integre la red. Fundamentado y explicado.
- Documentación del sistema de cableado de acuerdo a las normas correspondientes. Fundamentado y explicado.
- Nomenclatura cableado estructurado. Fundamentado y explicado.
- Detalle de la forma en la cual se interconectarán los puestos en las sucursales.
- Detalle de la UPS para el servidor principal que interconecta las sucursales y para los puestos de trabajo necesarios, fundamentando la elección.
- Configuración de la red funcionando (Ping de punta a punta) diseñada en Packet Tracer 7.1.1. Fundamentada y explicada.

- Detalle y fundamentación del Software de Monitoreo de red elegido, instalación, manual de uso. Presentación oral y práctica del mismo en clase por parte de cada equipo de proyecto.
- **Proyecto**
  - Planificación detallada hasta el 25/10/2019 (Tercer Entrega) y correcciones a la Planificación primaria entregada en la Primer Entrega.
  - Calidad del Producto según la normativa ISO/IEC 9126
- **Sistemas Operativos III**
  - Correcciones y mejoras de la primera entrega.
  - Configuraciones básicas en los sistemas operativos de los servidores, y de las terminales (hostname, red, etc)
  - Configuraciones de las cuentas y su perfilamiento a través de privilegios y restricciones Cuentas por perfil:
    - A nivel local en la terminal donde instalaran la aplicación si corresponde
    - Cuentas de conexión de la aplicación si corresponde
    - Cuentas de la aplicación misma
  - Otros programas de la plataforma
    - Licenciamiento, soporte, instalaciones y configuraciones:
    - Servidor de base de datos
    - Software de monitoreo
    - Antivirus
    - Software de Backups, si corresponde
  - Respaldo y recuperación de datos y aplicaciones de base y de usuarios
    - Procedimientos de Backup de datos
    - Procedimiento de Backup de sistemas



- Procedimiento de Restore de datos
- Procedimiento de Restore de aplicaciones
- **Filosofía**
  - la presentación escrita en forma estándar donde se visualizará lo solicitado propiamente por filosofía en lo que respecta al contenido teórico y argumental;
  - la presentación oral en clase;
- **Sociología**
  - Técnicas de Recolección de datos: cuantitativas y cualitativas.
- **Inglés**
  - Preparación de video informativo-promocional de la empresa y producto. Esta etapa es planificatoria y se definirá contenido (se incluirá guión), organización y recursos a utilizar, previos a la ejecución del video. Se sugiere incluir imágenes ilustrativas.

**ENTREGA FINAL**

**25 de OCTUBRE**

- **A.D.A.**
  - Diagrama de estados.
  - FODA del software.
  - Testing de la aplicación finalizada.
  - Manual de usuario
  - Manual de instalación.

## ○ **Programación III**

- El Sistema, complementando lo realizado en la segunda entrega y realice un ciclo completo. Es decir que realice todo lo necesario sobre la Base de Datos, para que cumpla con los requisitos del Sistema
- Entregar Carpeta con:
  - Carátula
  - CD con el código fuente, documentado.
  - Nombre de usuario y contraseña de los mismos.
  - Explicación técnica del uso de las ventanas
  - Versión final de la aplicación.

## ○ **Base de Datos II**

- Seguridad
  - Estudio de permisos para cada perfil de usuario del Sistema
    - Implementación del estudio de permisos (sentencias utilizadas e implementación en el Servidor)
- Consultas S.Q.L. solicitadas por el Docente del curso actual, además de las indicadas en la letra del Proyecto.
- Respaldo de Datos
  - Políticas de respaldo del Servidor de Base de datos
  - Implementación

## ○ **Formación Empresarial**

- Plan de Recursos Humanos
- Estudio de Viabilidad Económica y Financiera
- Anexo: Trámites de Creación y Puesta en Marcha

- **Taller de Mantenimiento III**
  - Corrección de la entrega anterior.
  - Contratación de servicio de INTERNET, indicando como accederán tanto la casa central como las sucursales a internet. Fundamentado y explicado.
  - Detalle y fundamentación del servicio de VPN-MPLS de ANTEL para interconectar todas las sucursales y la casa central. Fundamentado y explicado.
  - Detalle y fundamentación de la implementación de seguridad informática. , usuarios, firewall, antivirus, UPS, etc. Fundamentado y explicado.
  - Detalle y fundamentación de la implementación del Firewall de la red. Fundamentado y explicado.
  - Configuración de Routers y Switchs, de forma completa.
  - Configuración final de la red funcionando (Ping de punta a punta) diseñada en Packet Tracer 7.1.1. Fundamentado y explicado.
  - Presupuesto final completo, incluyendo todos los equipos, materiales y mano de obra, discriminado por sucursal, así como también los montos totales. Fundamentado y explicado.
  - Detalle de las configuraciones de los equipos de red y servidores. Fundamentado y explicado.
  - Manual de procedimientos ante fallas del sistema usando el software de monitoreo.
- **Sistemas Operativos III**
  - Correcciones y mejoras de la segunda entrega.
  - Conectividad "aplicación – almacén de datos".
  - MySQL: instalación, configuración, herramientas y sus usos.

- Shell Script para Administración del servidor
  - Menú Administración de Cuentas de usuario
  - Menú Administración del motor de la base de datos
  - Menú Monitoreo de recursos del servidor
- Menú Monitoreo de acceso al servidor y funcionamiento de servicios
  - Menú testeos de red, conectividad
- Entrega de máquina virtual con la implementación de todo lo realizado acompañada con video tutorial que evidencie el trabajo realizado
- **Proyecto**
  - Planificación Final hasta el momento de la Venta
  - Pruebas aplicadas al Sistema según la planilla dada en clase
  - ¿Por qué han desarrollado un Sistema de Calidad?
  - ¿Qué pruebas le han aplicado al Sistema y por qué?
  - Demostración de:
    - Cumplimiento de lo Planificado
    - Calidad del Software desarrollado
    - Pruebas desarrolladas
- **Filosofía**
  - La defensa final, donde se visualiza el trabajo integral por parte de los estudiantes, en la cual no solamente se apreciará la instancia oral sino también la actitud filosófica argumental, donde se logre convencer al auditorio sobre el proyecto generado.”
- **Sociología**
  - Elaboración de encuestas de satisfacción.

## **Proyecto de Egreso** **Informática** **Generación 2019**

### ○ Inglés

- Presentación del video. El mismo estará subtulado en español. La calidad del audio es esencial; el mensaje se debe escuchar con claridad. Los tiempos de locución deben estar balanceados. Se valorará creatividad y variedad de recursos.
- Duración del mismo: 3-5 minutos.

### **Notas IMPORTANTES:**

- La presentación de toda documentación relacionada con el Proyecto debe obligatoriamente cumplir con las normas de Estandarización de Documentación vigentes para el E.M.T. de Informática. Las mismas se encuentra en una carpeta llamada Estándar ITS 2019, en el REPOSITORIO escolar.
- **Las fechas de cada una de las entregas/defensas serán inmodificables debido que estas son coordinadas entre cuatro escuelas haciendo casi imposible su modificación.**
- Para éste Proyecto regirá la integración de “Grupos” vigente para la primer entrega, con las modificaciones que hayan sido realizadas y autorizadas desde ese momento.
- Se recuerda que el grupo de Proyecto será indivisible a no ser que sea comunicada a la Coordinación la disolución del mismo y los ajustes que ello signifique en otros grupos. De todas maneras, es de destacar que:
  - Dicha disolución no tendrá efecto hasta tanto no sea aprobada por el Cuerpo Docente
  - Todo lo realizado, en materia de Proyecto, hasta ese momento, pertenecerá a todos los integrantes del grupo, por igual.

### **Notas REGLAMENTO VIGENTE EMT:**

**Los alumnos que se encuentran cursando por materia por primera vez de 3º año, NO DEBEN REALIZAR PROYECTO, se les recuerda que deben informar en ADMINISTRACIÓN que se encuentran cursando por materia y cuales, ANTES DE LA PRIMERA REUNIÓN DE PROFESORES.**

---

Los alumnos que ya cursaron 3º, el año pasado y se encuentren recursando materias, **NO DEBEN REALIZAR PROYECTO**, conservan la nota obtenida en el proyecto del año anterior, siendo esta el 50% de la nota de este año en cada una de las materias que recurse, aunque pueden optar por realizarlo nuevamente si pretenden mejorar la misma.

Los alumnos que se encuentran cursando 3º año por primera vez, todas las materias, deberán realizar el proyecto para obtener la aprobación de cada una de ellas, recordando que el mismo es el 50% de la nota.

### **Anexo N°1: “Planilla de Excel”**

Acompañando este proyecto, en el REPOSITORIO escolar, en la carpeta Proyecto 3º EMT 2019, podrá encontrar una planilla de EXCEL llamada Inmobiliaria.xlsx.

En ella se encuentran registrados los datos pertenecientes a la Inmobiliaria y son los necesarios para la implementación de la aplicación solicitada.

---

## **Créditos**

### **Realización e idea original**

**Prof. Roberto Franco**

### **Colaboraciones**

**Prof. Amparo Borjas**  
**Prof. Ana González**  
**Prof. Andrea Briature**  
**Prof. Bruno Gómez**  
**Prof. Carin Molina**  
**Prof. Carro Ana**  
**Prof. Cecilia Reggio**  
**Prof. Claudia Burguez**  
**Prof. Daniela Burgueño**  
**Prof. Eduardo Natale**  
**Prof. Esther Chiribao**  
**Prof. Florencia Gorón**  
**Prof. John Liencres**  
**Prof. Jonathan Pla**  
**Prof. Leonardo Carámbula**  
**Prof. Leonardo González**  
**Prof. Leticia De Los Santos**  
**Prof. Luciana Gómez**  
**Prof. M<sup>a</sup> Alejandra Varela**  
**Prof. Martín Rearden**  
**Prof. Milena Andreatta**  
**Prof. Mónica García**  
**Prof. Pablo Miranda**  
**Prof. Roberto Barreira**  
**Prof. Rossana Cardozo**

### **Coordinación**

**Prof. Nora Hernández**