



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

ESCUELA SUPERIOR DE CÓMPUTO

ESCOMobile

REPORTE DE TRABAJO TERMINAL

COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO:

**INGENIERÍA EN SISTEMAS
COMPUTACIONALES**

P R E S E N T A :

**FERNÁNDEZ QUIÑONES ISAAC
HUERTA MARTÍNEZ JESÚS MANUEL
PÉREZ GARCÍA JOSÉ DAVID**



DIRECTORES:

M en C. LUNA BENOSO BENJAMÍN

M en C. VÉLEZ SALDAÑA ULISES

2018

1. Introducción	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación	2
1.3. Objetivos	7
1.3.1. General	7
1.3.2. Específicos	7
2. Estado del arte	8
2.1. Estado del Arte	8
2.1.1. NET ANAHUAC	10
2.1.2. MIT MOBILE	11
2.1.3. CONEXIÓN UVM	12
2.1.4. IBERO MOVIL	13
2.1.5. MANIFEST ESCOM	14
2.1.6. ESCOMobile	15
3. Marco Teórico	17
3.1. Mercado meta	17
4. Términos del negocio	19
4.1. Glosario	19
5. Requisitos de software	23
5.1. Requisitos	23
6. Tecnologías Usadas	31
7. Analisis de Riesgos	33
7.1. Análisis de Riesgos para etapa de planificación.	34
7.2. Análisis de Riesgos para etapa de desarrollo.	35
7.3. Análisis de Riesgos para etapa de implementación.	35

8. Modelo de Negocios	37
8.1. Reglas de Negocio	37
8.1.1. Reglas de Negocio del Sistema	37
8.1.2. Reglas de Negocio del Sistema	41
9. Descripción de los casos de uso	46
9.1. Módulo de Acceso	46
9.2. Módulo de Mapa	48
9.3. Módulo de Alumno	49
9.4. Módulo de AlumnoBolsa	50
9.5. Módulo de AlumnoProfesor	51
9.6. Módulo de Profesor	52
9.7. Módulo de Citas	53
9.8. Módulo de BolsaWeb	55
9.9. Integración de ESCOMobile	57
10. Modelo de Casos de Uso	59
10.1. EM-Acceso-CU1 Registrar nuevo usuario	60
10.1.1. Descripción completa	60
10.1.2. Atributos importantes	60
10.1.3. Trayectorias del Caso de Uso	61
10.2. EM-Acceso-CU2 Iniciar sesión.	63
10.2.1. Descripción completa	63
10.2.2. Atributos importantes	63
10.2.3. Trayectorias del Caso de Uso	64
10.3. EM-Acceso-CU3 Recuperar Contraseña.	65
10.3.1. Descripción completa	65
10.3.2. Atributos importantes	65
10.3.3. Trayectorias del Caso de Uso	65
10.4. EM-Acceso-CU4 Cerrar Sesión.	67
10.4.1. Descripción completa	67
10.4.2. Atributos importantes	67
10.4.3. Trayectorias del Caso de Uso	67
10.5. EM-Acceso-CU5 Eliminar Cuenta	69
10.5.1. Descripción completa	69
10.5.2. Atributos importantes	69
10.5.3. Trayectorias del Caso de Uso	69
10.6. EM-Acceso-CU6 Consultar información de ESCOMobile	71
10.6.1. Descripción completa	71
10.6.2. Atributos importantes	71
10.6.3. Trayectorias del Caso de Uso	72
10.7. EM-Mapa-CU01 Consultar mapa de ESCOM.	73
10.7.1. Descripción completa	73
10.7.2. Atributos importantes	73
10.7.3. Trayectorias del Caso de Uso	74
10.8. EM-Mapa-CU02 Realizar Búsqueda Sobre el Mapa.	75
10.8.1. Descripción completa	75
10.8.2. Atributos importantes	75
10.8.3. Trayectorias del Caso de Uso	76
10.9. EM-Alumno-CU1 Consultar perfil del alumno.	77

10.9.1. Descripción completa	77
10.9.2. Atributos importantes	77
10.9.3. Trayectorias del Caso de Uso	77
10.10EM-Alumno-CU1.1 Modificar Información.	79
10.10.1.Descripción completa	79
10.10.2.Atributos importantes	79
10.10.3.Trayectorias del Caso de Uso	80
10.11EM-AlumnoBolsa-CU1 Consultar Bolsa de trabajo.	81
10.11.1.Descripción completa	81
10.11.2.Atributos importantes	81
10.11.3.Trayectorias del Caso de Uso	81
10.12EM-AlumnoBolsa-CU1.1 Consultar Oferta de trabajo.	83
10.12.1.Descripción completa	83
10.12.2.Atributos importantes	83
10.12.3.Trayectorias del Caso de Uso	83
10.13EM-AlumnoProfesor-CU1 Buscar Profesor de ESCOM.	85
10.13.1.Descripción completa	85
10.13.2.Atributos importantes	85
10.13.3.Trayectorias del Caso de Uso	86
10.14EM-AlumnoProfesor-CU1.1 Consultar perfil del profesor.	87
10.14.1.Descripción completa	87
10.14.2.Atributos importantes	87
10.14.3.Trayectorias del Caso de Uso	87
10.15EM-AlumnoProfesor-CU1.1.1 Consultar Horario del Profesor.	89
10.15.1.Descripción completa	89
10.15.2.Atributos importantes	89
10.15.3.Trayectorias del Caso de Uso	89
10.16EM-AlumnoProfesor-CU1.1.2 Calificar desempeño de Profesor.	91
10.16.1.Descripción completa	91
10.16.2.Atributos importantes	91
10.16.3.Trayectorias del Caso de Uso	92
10.17EM-AlumnoProfesor-CU1.1.3 Consultar estadísticas del profesor.	93
10.17.1.Descripción completa	93
10.17.2.Atributos importantes	93
10.17.3.Trayectorias del Caso de Uso	94
11. Modelo de la Interacción	95
11.1. Pantallas del módulo de Acceso.	95
11.1.1. Pantalla de Inicio de ESCOMobile.	95
11.1.2. EM-Acceso-UI1 Registrar Nuevo Usuario.	97
11.1.3. EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión.	99
11.1.4. EM-Acceso-UI3 Recuperar Contraseña.	101
11.1.5. EM-Acceso-UI6 Consultar información de ESCOMobile.	103
11.1.6. ESCOMobile Menú Hamburger	105
11.1.7. EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM.	107
11.1.8. EM-Mapa-UI2 Realizar Búsqueda sobre el mapa A.	109
11.1.9. EM-Mapa-UI2 Realizar Búsqueda sobre el mapa B.	112
11.1.10.EM-Alumno-UI1 Consultar perfil del alumno.	113
11.1.11.EM-Alumno-UI1.1 Modificar información	116
11.1.12.EM-AlumnoBolsa-UI1.1 Consultar Oferta de Trabajo	122

11.1.13.EM-AlumnoProfesor-IU1 Buscar Profesores de ESCOM.	125
11.1.14.EM-AlumnoProfesor-UI1.1 Consultar perfil del profesor.	127
11.1.15.EM-AlumnoProfesor-UI1.1.1 Consultar Horario del Profesor.	130
11.1.16.EM-AlumnoProfesor-UI1.1.2 Calificar desempeño académico del Profesor.	133
11.1.17.EM-AlumnoProfesor-UI1.1.3 Consultar estadísticas del profesor.	135
11.1.18.EM-AlumnoProfesor-UI1.1.3.1 Consultar comentarios del profesor.	137
12. Modelo de mensajes	139
12.1. Mensajes de ESCOMobile	139
12.1.1. MSG1 Operación Exitosa	139
12.1.2. MSG2 Operación Fallida	139
12.1.3. MSG3 Elementos No Disponibles	139
12.1.4. MSG4 Información duplicada	140
12.1.5. MSG5 Falta dato obligatorio	140
12.1.6. MSG6 Formato de campo Incorrecto	140
12.1.7. MSG7 Eliminar elemento	140
12.1.8. MSG8 Acceso a la ubicación del actor	141
12.1.9. MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido	141
12.1.10.MSG10 Correo Electrónico inexistente	141
12.1.11.MSG11 Eventos inexistentes	141
12.1.12.MSG12 Translape o fecha y hora no valida	142
12.1.13.MSG13 Empresa no registrada	142
12.1.14.MSG14 Editar elemento	142
12.1.15.MSG15 Ninguna coincidencia encontrada	142
12.1.16.MSG16 Contraseñas no coinciden	143
12.1.17.MSG17 Cerrar sesión	143
12.1.18.MSG18 Eliminar cuenta	143
13. Mapa de navegacion	144
14. Modelo del Dominio del problema	145

Índice de figuras

1.1. Pregunta 1: Sobre el tiempo en la escuela.	4
1.2. Pregunta 2: Sobre el tiempo en traslado.	4
1.3. Pregunta 2: Sobre los recursos en el traslado.	5
1.4. Pregunta 4: Sobre la propuesta de una app movil.	6
1.5. Pregunta 5: Sobre el sistema operativo más usado.	6
2.1. Página Inicial NetAnahuac.	10
2.2. Página Inicial MIT MOBILE.	11
2.3. Página Inicial de Conexión UVM.	12
2.4. Página Inicial de Ibero Movil.	13
2.5. Página Inicial de Manifest ESCOM.	14
2.6. Página Inicial de ESCOMobile.	15
9.1. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Acceso.	48
9.2. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Mapa.	49
9.3. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Alumno.	50
9.4. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: AlumnoBolsa.	50
9.5. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: AlumnoProfesor.	52
9.6. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Profesor.	53
9.7. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Citas.	55
9.8. Diagrama de casos de uso ESCOMobile: BolsaWeb.	57
9.9. Diagrama general de casos de uso ESCOMobile.	58
11.1. Pantalla Inicio	96
11.2. EM-Acceso-UI1 Registrar Nuevo Usuario	98
11.3. EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión	100
11.4. EM-Acceso-UI3 Recuperar Contraseña	102
11.5. EM-Acceso-UI6 Consultar información de ESCOMobile	104
11.6. EM-ESCOMobile-Hamburger	106
11.7. EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM	108
11.8. EM-Mapa-UI2-A Realizar búsqueda sobre el mapa	110
11.9. EM-Mapa-UI2-B Realizar búsqueda sobre el mapa	112
11.10EM-Alumno-UI1 Consultar Perfil del Alumno	114
11.11EM-Alumno-UI1-1 Modificar información	117

11.12EM-AlumnoBolsa-UI1 Consultar bolsa de trabajo	120
11.13EM-AlumnoBolsa-UI1-1 Consultar Oferta de trabajo	123
11.14EM-AlumnoProfesor-UI1 Buscar Profesores de ESCOM	126
11.15EM-AlumnoProfesor-UI1-1 Consultar Perfil del Profesor	128
11.16EM-AlumnoProfesor-UI1-1-1 Consultar Horario del Profesor	131
11.17EM-AlumnoProfesor-UI1-1-2 Calificar desempeño académico del Profesor	134
11.18EM-AlumnoProfesor-UI1-1-3 Consultar estadísticas del profesor	136
11.19EM-AlumnoProfesor-UI1-1-3-1 Consultar comentarios del profesor	137
13.1. navegacion Buscar.	144
13.2. navegacion eventos.	144
13.3. navegacion registro.	144
14.1. Diseño inconcluso de la base de datos.	145

Índice de cuadros

2.1. NET ANAHUAC	10
2.2. MIT MOBILE	11
2.3. CONEXIÓN UVM	12
2.4. IBERO MOVIL	13
2.5. MANIFEST ESCOM	14
2.6. ESCOMobile	15
7.1. Niveles de riesgo.	33
7.2. Estimación de la probabilidad.	33
7.3. Exposición de tiempo.	34
7.4. Riesgos estimados en la etapa de planificación.	34
7.5. Análisis SRM completo para la etapa de planificación.	35
7.6. Análisis de riesgos contemplado para la etapa de desarrollo.	35
7.7. Exposición al riesgo en la etapa de desarrollo.	35
7.8. Análisis de riesgos en la etapa de implementación.	36

1.1. Introducción

Este documento presenta la aplicación ESCOMobile, propuesta por estudiantes de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) y dirigida a la misma institución. Se plantean los aspectos importantes a considerar en torno a la app, como la problemática que la origina, la solución que se propone, el diseño de ésta como aplicación, la investigación realizada acerca de otras aplicaciones similares, los requerimientos necesarios para su desarrollo, etcétera. Pues son todos estos factores importantes para que la aplicación funcione correctamente y sea de apoyo para su solución del problema que más adelante se describirá detalladamente. Así, el documento se encuentra estructurado de la siguiente forma:

Capítulo 1: Aquí se exponen las razones y los problemas por los cuales ESCOMobile surge, los caminos a seguir para conseguir resultados favorables ante las problemáticas y los resultados que se espera tener cuando la aplicación llegue al usuario final. Pues es bien sabido que debemos enfocarnos en ellos, y en cómo tratar con los problemas para así encontrar la mejor solución, con los mejores beneficios y mayores resultados.

Capítulo 2: Se establece un marco teórico en donde se describe el entorno en el cual se desarrolla el proyecto y el público al que va dirigida. Se plantean las ideas para la creación de ESCOMobile planteando un análisis sobre las diferentes tecnologías y plataformas necesarios para realizar el proyecto, destacando la importancia de éstos y las consecuencias que en la app reflejan. Así mismo, se enlistan las diferentes palabras y términos que a lo largo del documento y en la propia aplicación se utilizan, con el objetivo de contextualizar al lector para comprender mejor la aplicación, su estructura y lo que realiza.

Capítulo 3: Se presentan las aplicaciones ya existentes que realizan tareas similares al proyecto aquí propuesto, el funcionamiento, propósitos y el público al que se dirigen las mismas. Se realizan comparativas para encontrar puntos diferenciales entre una aplicación y otra, y así implementar de la mejor manera en la aplicación las características con mayor importancia y que nos ayudarán a lograr los objetivos propuestos más adelante.

Capítulo 4: Se describen concretamente la propuesta de la aplicación, las acciones que ésta puede realizar, los usuarios que tienen una interacción con ella, así como las características y herramientas que en ella se contemplan para su funcionamiento. Se enlistan los objetivos general y específicos que se pretenden alcanzar con la aplicación además, es en este capítulo donde se tiene un primer gran acercamiento con el sistema, pues es aquí donde se analizan las acciones que se requieren y se empiezan a descubrir y organizar los diferentes requerimientos funcionales y no funcionales que harán que ESCOMobile funcione y logre cumplir sus objetivos.

Finalmente se cuenta con un varios capítulos dedicados al análisis, diseño y desarrollo de la aplicación. En él se muestra el trabajo que se ha realizado desde que nació la idea hasta el presente día. Se detallan las diversas tareas realizadas para dar vida a la aplicación, tomando como base todo lo previamente analizado y postulado. Aquí se concentran en forma de iteraciones todas las acciones que se realizaron. Se muestran avances de la aplicación, resultados, cambios y problemas a los que se ha llegado a lo largo de estos meses de trabajo. Por último, se describe todo aquello que falta realizar y que se implementará en un futuro para que ESCOMobile se realice completa y exitosamente.

1.2. Justificación

La educación es uno de los factores que más influye en el avance y progreso de personas y sociedades. Provee conocimientos, enriquece la cultura, el espíritu, los valores y todo aquello que nos caracteriza como seres humanos, pues es la propia educación necesaria en todos los sentidos, por ejemplo, alcanzar mayor bienestar social y de crecimiento económico, acceder a mejores niveles de, elevar las condiciones culturales, vigorizar los valores cívicos y laicos, para el avance democrático, o bien, para impulsar la ciencia, la tecnología y la innovación. [1]

Sin embargo, la educación, aunque es pieza clave para un buen desarrollo, es cambiante de región en región. En Europa, por ejemplo, las políticas o estrategias dependen del nivel educativo, se procura promover la educación, la investigación y la innovación; con un enfoque competitivo, favoreciendo la excelencia. Para lograr esto, se proveen datos e información actualizada sobre las tareas laborales actuales y se le da la oportunidad de desarrollar conocimientos antes de terminar su enseñanza, para que así pueda aclarar dudas y aportar ideas. Por otro lado, el sistema educativo latinoamericano no disfruta de una buena reputación. En esta región no se le da mucha importancia a la educación, sino que se privilegian otras áreas como la economía y la política, sin percatarse de que gran parte de los problemas que afrontan provienen de los fallos en la enseñanza. Igual que en Europa, la educación en la región cuenta con los mismos tres niveles, pero las estadísticas muestran que el número de estudiantes va decreciendo conforme el nivel. [2]

Así, en México como en América Latina, la educación -y específicamente la educación superior-, debe persistir en la búsqueda de una mayor equidad y calidad educativas. Ambos aspectos concentran dificultades y representan el mayor reto del sistema en el nivel superior. Las iniciativas deben concentrarse en ampliar las oportunidades educativas para más jóvenes, principalmente en las regiones y grupos sociales más desfavorecidos, así como en mejorar de forma significativa su oferta educativa. [3]

Por tanto, sabemos que uno de los factores más importantes para el desarrollo es la educación. Sin embargo, no siempre se obtienen los resultados más idóneos; ésto se debe a muchas y muy variadas causas que van desde la falta de experiencia de los profesores hasta la falta de interés de los alumnos, pasando por el poco apoyo de las instituciones para brindar mejores oportunidades de estudio. Mas, una de las causas que nos parece de especial relevancia es la falta de atención, dedicación y/o interés de los alumnos a sus clases (y tiempos de estudio o extra-clase) y viceversa [4].

Por otro lado, las universidades son pocas y de difícil alcance (ya sea por costo o por demanda), tomando el peso principalmente la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y el Instituto Politécnico Nacional (IPN). A pesar de ello, y haciendo frente a los problemas, las grandes casas de estudio postulan nuevas ideas

y alternativas que intenten solventar o atenuar algunos de los problemas que los países y la población tienen que enfrentar en materia de educación. Creación de planteles, planes de estudio a distancia, nuevas carreras y reestructuración de las actuales son estrategias aplicadas por las instituciones mexicanas hoy en día. Por ejemplo, en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) del IPN, en el año 2009 se implementó en cambios del modelo educativo y el rediseño curricular, con el objetivo de mantener siempre actualizados los contenidos y las formas de enseñar, para así tener mayores y mejores resultados de aprendizaje por parte de los estudiantes. A pesar de ello, la implementación mencionada que causó desafíos para el desempeño docente, uno de ellos, desarrollar competencias pedagógicas. Miguel Zabalza (2003) propuso un esquema de competencias, solo describiremos dos [5].

- Relacionarse constructivamente con los alumnos: Capacidad que se relaciona con la habilidad para entablar relaciones interpersonales, con la motivación y el liderazgo del profesor, lo que genera climas propicios para el aprendizaje.
- Tutorar: Capacidad de dirigir el proceso de formación integral de nuestros alumnos y que permite acompañarlos a lo largo de su vida escolar.

El profesor universitario, en esta nueva perspectiva, deja de ser un mero transmisor de conocimientos. La formación del estudiante no tiene como único escenario la clase, sino todo el abanico de recursos y espacios curriculares: bibliotecas, programas informáticos, portales digitales, actividades diversas en el aula y en el entorno, etc. La tutoría académica adquiere también un papel esencial en este nuevo escenario docente. [6]

A pesar de ello, resulta complicado aplicar estrategias para solventar las deficiencias encontradas en la educación, pues no solo se trata del sistema o de los profesores, que, aunque influyen en gran manera, no podemos centrar las soluciones solo en ellos, depende también de la situación académica de los alumnos y esto a su vez de diversos factores, como la institución a la cual asisten, su situación económica, laboral, social o familiar.

Así, regresamos a la Escuela Superior de Cómputo, pues creemos que siempre es bueno comenzar desde los lugares que nos rodean y en los cuales nos desenvolvemos, bien, nos centramos en la ESCOM, en sus estudiantes y en los puntos que Miguel Zabalza menciona. ¿Habrán relación con ellos y con los problemas educativos de la ESCOM y México? Para entender mejor la situación de la escuela y poder brindar una propuesta de solución, es necesario, como ya explicamos, conocer a la misma, es por ello que nos hemos dado a la tarea de involucrarnos más en la comunidad de la ESCOM, en sus problemas y opiniones, preguntando acerca su vida en la escuela y lo que ésta involucra, dicha encuesta se lleva a cabo con base en la estadística y lo que ésta establece, con una muestra mínima de 97 personas, según el tamaño de la población escolar (117 alumnos para este caso). A continuación se muestran algunas de las preguntas realizadas, las respuestas obtenidas y el impacto que generan para la comunidad de ESCOM.

¿Cuánto tiempo pasas en la escuela al día?

117 respuestas

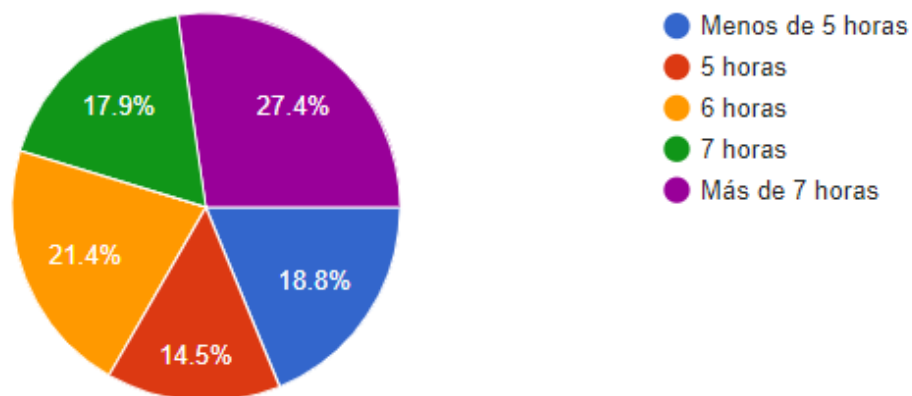


Figura 1.1: Pregunta 1: Sobre el tiempo en la escuela.

¿Cuánto tiempo tardas en trasladarte de casa a la escuela por día?

117 respuestas

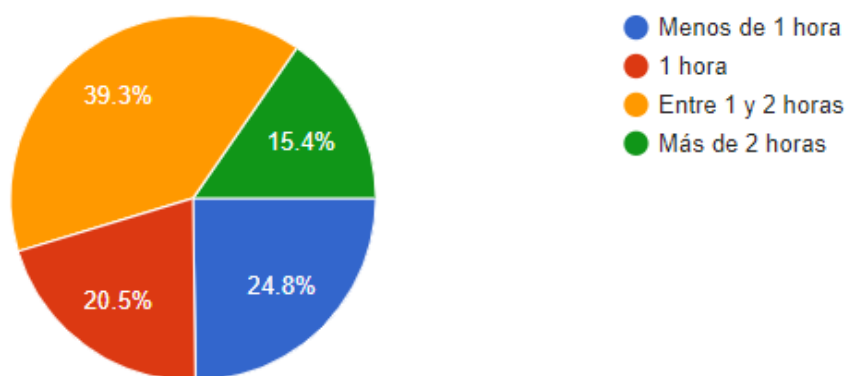


Figura 1.2: Pregunta 2: Sobre el tiempo en traslado.

¿Cuánto dinero gastas en trasladarte a la escuela y de la escuela a casa (costo total) por día?

117 respuestas

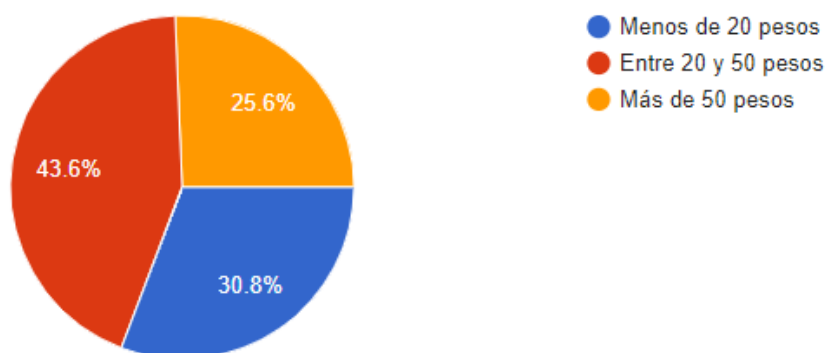


Figura 1.3: Pregunta 2: Sobre los recursos en el traslado.

Como se puede observar, tenemos un primer acercamiento a la comunidad, y éste nos deja ver dos situaciones principalmente: el gasto económico que los estudiantes deben realizar para trasladarse de casa a la escuela y el tiempo que éste proceso necesita. Esto resulta especialmente interesante, pues en muchas ocasiones los muchachos realizan el traslado por cuestiones puntuales como alguna revisión de Trabajo Terminal, alguna duda sobre una clase específica o bien, para realizar algún proceso académico, obteniendo resultados que no se esparan, ya que en gran parte de los casos las citas no logran concretarse, debido a que los profesores se encuentran ocupados o indispuestos, los alumnos no llegaron a tiempo o simplemente se desconoce el lugar y horario en los cuales los profesores pueden atender el asunto del alumno. [7].

Esto nos lleva a plantear una solución al problema, accesible para los estudiantes y a la cual puedan recurrir fácilmente desde cualquier lugar. Con esas premisas, no hay opción distinta a una aplicación móvil, pues es con ellas que los jóvenes de la actualidad acostumbran a interactuar con el mundo que los rodea, para nadie es noticia que la tecnología se ha convertido en parte inseparable de la vida social, laboral y recreativa de las personas, sobre todo, de las y los jóvenes. [8]. Sin embargo, ¿es una app móvil realmente del agrado en la comunidad de ESCOM? Y, de ser el caso ¿para qué dispositivos se realizaría? Bien, para responder a las preguntas anteriores tenemos también las siguientes estadísticas.

¿Te gustaría una app móvil que te ayude a localizar e interactuar con tus profesores y servicios dentro de la ESCOM?

117 respuestas

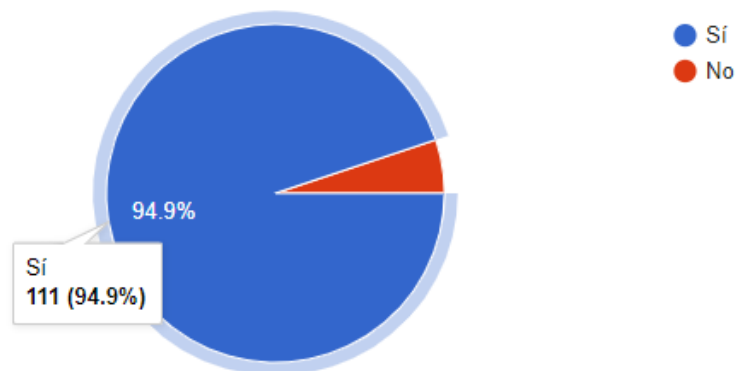


Figura 1.4: Pregunta 4: Sobre la propuesta de una app móvil.

¿Con qué Sistema Operativo cuenta tu celular?

117 respuestas

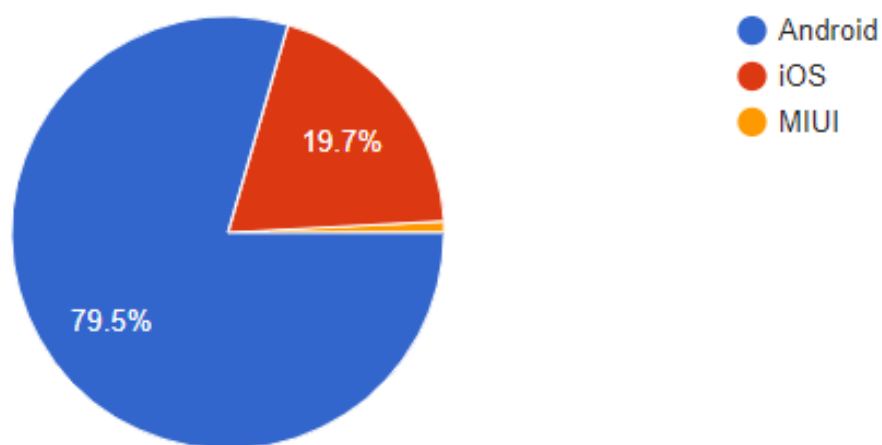


Figura 1.5: Pregunta 5: Sobre el sistema operativo más usado.

Las preguntas anteriores nos dan pauta a crear la una aplicación, pues a más del noventa por ciento de los encuestados les gustaría contar con el recurso. Sobre el sistema, el claro ganador es Android, pues casi el ochenta por ciento de la comunidad cuenta con un teléfono con dicho sistema operativo, si bien lo ideal sería contar con dos aplicaciones (una por cada sistema operativo), el tiempo nos impide lograr el desarrollo de éstas,

inclinándonos solamente por la app android, pues como ya se mencionó, es el sistema predominante en ESCOM.

Dicho todo lo anterior, se propone implementar un sistema móvil que ayude a profesores y alumnos a interactuar y llevar una mejor comunicación, todo por medio de la difusión de información real acerca de profesores, sus horarios, y demás información relevante; así como la posibilidad de generar citas para apoyar el correcto aprendizaje de los alumnos o simplemente para atender situaciones académicas que se lleguen a presentar a lo largo de los cursos. Se trata de una aplicación en la cual el usuario (alumnos y profesores) puedan gestionar mejor estos tiempos, horarios dedicados al aprendizaje y a la atención de los alumnos. La aplicación se centrará, como ya dijimos, en alumnos y profesores, teniendo funcionalidades o perspectivas diferentes para cada uno. Como el hecho de generar las citas para los profesores, o la posibilidad que se presenta a los alumnos de mantenerse al día con la información relevante y referente a la escuela. Mostrando además un mapa del plantel en donde se podrán localizar los diferentes espacios de la escuela, como salones, cubículos o academias. Y la posibilidad de buscar a profesores de interés, consultar sus perfiles, horarios y agendar citas, mismas que se espera solucionen ciertos problemas que puedan tener los alumnos. Añadiendo además, ciertos puntos de interés para los alumnos, como es consulta de las ofertas de trabajo disponibles para ellos a través de la bolsa de trabajo.

Así se pretende apoyar a los estudiantes a reforzar su conocimiento y aprendizaje por medio de las asesorías y comunicación más cercana con sus profesores. Las competencias anteriores podrán reforzarse con la ayuda aplicación propuesta que lleva por nombre ESCOMobile.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Desarrollar un sistema móvil de información que permita una mejor y más fácil interacción, comunicación y manejo de información oficial y verídica entre alumnos y profesores de la comunidad de la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM).

1.3.2. Específicos

- Crear un espacio para compartir con respeto experiencias, deseos y opiniones de los alumnos hacia los profesores.
- Difundir información real y certera acerca de los profesores, eventos, clubes, servicios y demás puntos de interés en la ESCOM.
- Agilizar diversos procesos cotidianos en la ESCOM, tal es el caso de agendar una asesoría con un profesor determinado.
- Solucionar con tecnología móvil, simple y agradable la problemática de búsqueda y disponibilidad de profesores en la ESCOM.
- Brindar al usuario una fácil interacción y usabilidad del sistema y su información.

2.1. Estado del Arte

La comunicación es una necesidad básica en los seres humanos, no podemos coexistir sin poder manifestarnos con los demás. A través del tiempo hemos evolucionado nuestras maneras comunicativas por medio de artefactos que nos permiten facilitar el contacto con nuestros círculos sociales. Con la evolución tecnológica se permitió la creación de los Smartphones o teléfonos inteligentes, que nos permiten una cohesión social ya que está ligada a la red, -una de las principales causas de la globalización-, teniendo muchas funciones que permiten una comunicación más dinámica con diferentes colectivos aunque estén en diferentes partes del mundo.

Entre el año 2000 a 2004 el mercado de los Smartphone se expandió alrededor del mundo con sistemas de HTD, BlackBerry o RIM, pero no fue hasta 2007, cuando Apple aparece con su línea de celulares iPhone, que el mercado de los smartphones evolucionó la industria de la telefonía móvil y de las comunicaciones en general, gracias principalmente a su experiencia en Internet, misma que posteriormente traería consigo la app store, una tienda virtual que permitía (y lo sigue haciendo) descargar aplicaciones para el celular, mismas que resolverían pequeñas tareas para el usuario, solucionando así aspectos de su vida cotidiana, pero no favoreciendo a tu cartera, pues en la mayoría de los casos, éstas tenían un costo monetario.

Sin embargo, como en todo mercado, surge competencia y se presenta Android de la compañía Google en mismo año del lanzamiento del iPhone, aunque Android en ese momento no causó tanto impacto hoy en día es el mayor competidor de Apple, ya que se volvió rotundamente exitoso, porque, a diferencia de la compañía de la manzana, se contaba con aplicaciones en su mayoría gratuitas. Además, el recién presentado sistema operativo gozaba de un gran punto a su favor: la compatibilidad con más de un fabricante de smartphones. Por otro lado, el resto de los sistemas competidores, como BlackBerry o Symbian de Nokia perdieron fuerza y popularidad, dejando camino libre a Google y Apple.

Con esta revolución se nos permite, por un lado, estar en contacto unos con otros en cualquier momento, en cualquier lugar, con cualquier persona; y, por el otro lograr tareas cotidianas de una manera más sencilla, en menor tiempo o con menor esfuerzo. [13]

Ahora bien, si lo nos concentramos en los pros y contras de los dos titanes de los sistemas operativos móviles, debemos decir que es Android que, para bien o para mal, se lleva la corona, y no necesariamente por ser mejor, sino por ser más accesible, esto se demuestra de más de una forma, la primera: gente que posee un teléfono android antes que un iPhone, pues el sistema del androide verde en 2017 ha logrando casi un 81.7 por ciento del

mercado global, seguido muy distanciamiento de su competidor principal, que casi alcanzó un 12 por ciento en el segundo trimestre del mismo año. El segundo aspecto es su alta compatibilidad para con los desarrolladores de aplicaciones, pues se trata de un sistema operativo sistemas de código abierto, no cerrado. El usuario no tiene que conocer esta característica pero es importante de cara al mercado, ya que un software de código abierto es gratis y accesible a todo el mundo. Esto es especialmente útil, como ya se mencionaba, para los desarrolladores, quienes pueden experimentar y probar, mientras que cada fabricante puede introducir sus particularidades. [15]

Dicho todo lo anterior, quedan claro dos aspectos fundamentales para el desarrollo del presente proyecto: que la comunicación por medio de celulares es de suma importancia en la actualidad y, que un potencial mercado para la misma es aquel en donde la empresa de la gran G promueve sus servicios.

Así, ponemos los pies sobre la tierra y nos situamos en nuestro presente, regresamos a la problemática mencionada en capítulos anteriores y analizamos las aplicaciones que presentan propuestas y soluciones similares en el mercado, pero éstas ya disponibles en el mercado. De éstas, la mayoría se desarrollan para en el ámbito de la educación superior y se centran en que el alumno de las respectivas instituciones esté informado sobre las situaciones escolares. A continuación enlistamos dichas aplicaciones, mencionando además sus características más relevantes.

2.1.1. NET ANAHUAC

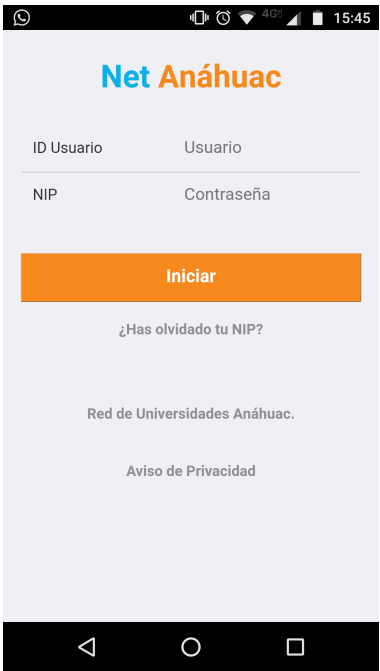


Figura 2.1: Página Inicial NetAnahuac.

Esta aplicación, que se encuentra disponible para IOS y Android, está hecha para la Universidad Anáhuac y conecta a todos los usuarios de las escuelas de la Anahuac en toda la Republica, se puede consultar en cualquier momento y en cualquier lugar. El estudiante puede obtener información precisa y actualizada sobre los acontecimientos de su escuela, sólo necesita un usuario y una contraseña de la Intranet Anáhuac, el mismo que se utiliza comúnmente en el sistema institucional. Ofrecido por: Fomento e Investigación Integral S.C.. Completa suite de Servicios Academicos y Financieros para la red de Universidades Anáhuac en Mexico.

Cuadro 2.1: NET ANAHUAC

Características Académicas	Información Financiera	Otros
<ul style="list-style-type: none">-Búsqueda de Cursos,-Cursos Planeados,-Cita de Inscripción,-Horario,-Perfil,-Situación Academica,-Calificaciones Parciales,-Historia Académica,-Mi Avance.	<ul style="list-style-type: none">-Estado de Cuenta,-Crédito Educativo,-Apoyo Financiero,-Retenciones.	<ul style="list-style-type: none">-Noticias,-Eventos

2.1.2. MIT MOBILE

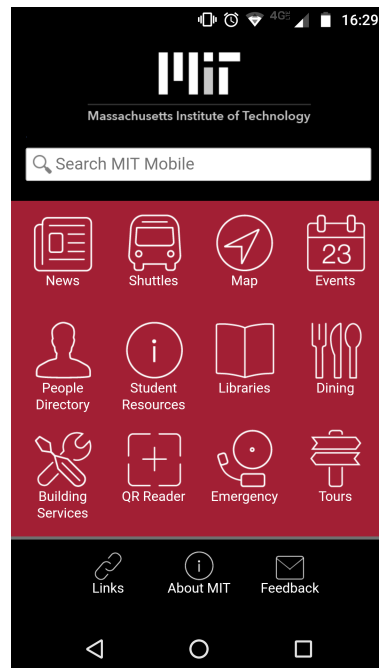


Figura 2.2: Página Inicial MIT MOBILE.

El "MIT Mobile Experience Lab", aplicación destinada al Massachusetts Institute of Technology (MIT), utiliza dispositivos móviles personales para desbloquear el potencial en el mundo físico que rodea a los integrantes de la comunidad universitario de Massachusetts. Busca, en sus palabras, reinventar radicalmente y diseñar creativamente las conexiones entre personas, así como la información y los lugares a los que éstos acceden y visitan frecuentemente. [16]

Cuadro 2.2: MIT MOBILE

Características
<ul style="list-style-type: none"> -Noticias del Campus, -Búsqueda del mapa del campus, -Calendario de Eventos, -Búsqueda de Directorio, -Información sobre el MIT -Información sobre campus de emergencias -Menú de comidas -Reportes -Scanner QR.

2.1.3. CONEXIÓN UVM



Figura 2.3: Página Inicial de Conexión UVM.

Solución móvil de la UVM que soporta el proceso de toma y consulta de asistencia, así como la consulta de calificaciones en línea de los alumnos en curso; además de proveer un medio de comunicación directa entre la comunidad estudiantil, docente y administrativa a través del envío de notificaciones, encuestas y mensajes. [17] Disponible para iOS y Android.

Cuadro 2.3: CONEXIÓN UVM
Características

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">-Consulta de Asistencia,-Consulta de Calificaciones,-Medio de comunicación entre la comunidad estudiantil,-Notificaciones,-Comunicación entre estudiantes y profesores. |
|---|

2.1.4. IBERO MOVIL



Figura 2.4: Página Inicial de Ibero Movil.

Ibero Móvil es la aplicación de la Universidad Iberoamericana, en la Ciudad de México, para acceder a la información académica de los estudiantes de la institución y a los estados de cuenta así como realizar la reinscripción de las materias para los alumnos en cada nuevo curso. En esta app podrás: Consultar tu Historia Académica, Consultar tus Materias Inscritas, Consultar tu Situación Académica, -Consultar tu Estado de Cuenta, Consultar el Calendario de la Ibero, Consultar tu Adeudos, Consultar tus Estados de Cuenta por Servicio, Reinscribir tus materias para el siguiente semestre, Realizar Pagos de tus Adeudos, Actualizar tu Información en Biblioteca. Fue realizada por la Dirección de Informática y Telecomunicaciones. Se encuentra disponible para Android, iOS y Windows Phone. [18]

Cuadro 2.4: IBERO MOVIL

Características
-Búsqueda de Cursos, -Cursos Planeados, -Cita de Inscripción, -Horario, -Perfil, -Situación Académica, -Calificaciones Parciales, -Historia Académica, -Mi Avance

2.1.5. MANIFEST ESCOM

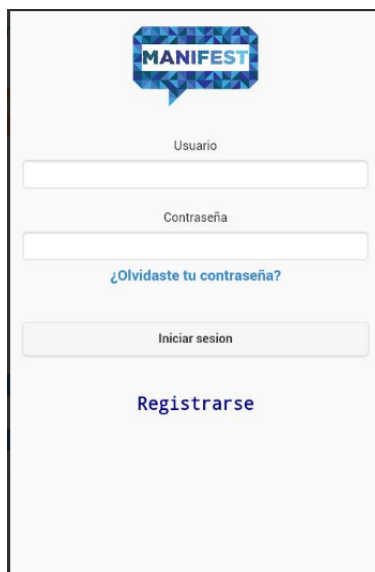


Figura 2.5: Página Inicial de Manifest ESCOM.

Manifest, es una aplicación diseñada para mantenerte al tanto de los últimos acontecimientos que ocurren en la Escuela Superior de Cómputo (ESCOM) y así seguir los temas de interés para la comunidad. Te tiene actualizado sobre los diferentes tipos de publicaciones: eventos, cursos, convocatorias, noticias, avisos urgentes, entre otros... Además puedes personalizar la aplicación para recibir las publicaciones, dependiendo el perfil que tengas (alumno ESCOM, alumno Posgrado, profesor, personal de apoyo y egresado). Disponible para Android mediante la descarga del APK. [19]

Cuadro 2.5: MANIFEST ESCOM

Características
-Eventos, -Cursos, -Convocatorias, -Noticias, -Avisos Urgentes.

Así, una vez mencionadas las aplicaciones similares a la nuestra, es momento de presentar, de igual forma, la propuesta que tenemos, sus características y posibilidades. Se trata de ESCOMobile, y se describe aquí debajo.

2.1.6. ESCOMobile

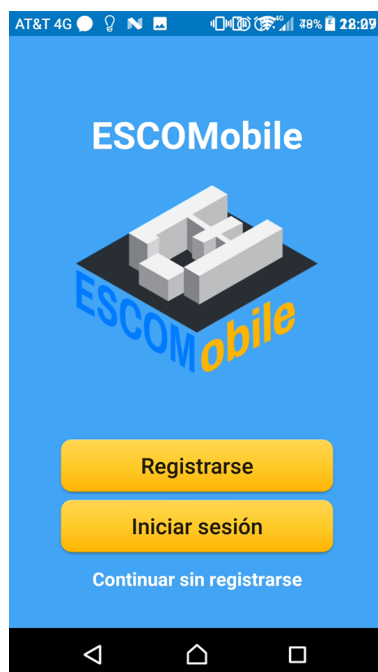


Figura 2.6: Página Inicial de ESCOMobile.

ESCOMobile es una aplicación móvil para dispositivos Android, destinada a la comunidad de ESCOM (alumnos y profesores), que permitirá una mayor interacción de los alumnos de la institución con su entorno, esto engloba diversos aspectos, como conocer la distribución de los salones y áreas académicas de la escuela, consultar la información de los profesores del plantel, generar citas para tratar aspectos escolares, o bien, mantenerse al día sobre las ofertas de trabajo disponibles para los estudiantes a través de la bolsa de trabajo de ESCOM. La aplicación se encuentra disponible para alumnos, profesores e invitados (quienes no se encuentran inscritos en la ESCOM, por ejemplo, padres de familia).

Cuadro 2.6: ESCOMobile

Características
<ul style="list-style-type: none"> -Registro Alumnos y Profesores, -Consulta del mapa de la ESCOM, -Consulta de áreas académicas a través del mapa, -Consulta de los profesores de ESCOM por medio de perfiles, Consulta de horarios y estadísticas de profesores, -Citas con profesores, Consulta de la bolsa de trabajo disponible para ESCOM, -Acceso a Invitados.

Finalmente, ya que conocemos las características que ESCOMobile y las aplicaciones similares presentan, mostramos una comparativa de las mismas, enlistando en una tabla que las aplicaciones descritas y las principales características que éstas tienen. Como se observa a continuación.

Características	Red Anahuac	MIT Mobile	Ibero Móvil	Conexión UVM	Manifest ESCOM	ESCOMobile
Registro de usuarios	x	x	x	x	x	x
Mapa del Campus		x				x
Ubicar áreas en el mapa						x
Búsqueda de Cursos	x	x	x	x	x	
Consulta de profesores						x
Información de profesores						x
Opinar sobre profesores						x
Cita de Inscripción	x		x	x		
Calificaciones Parciales	x	x	x	x	x	
Estado de Cuenta	x		x	x		
Eventos	x	x	x			
Generación de Citas						x
Consulta a ofertas de trabajo						x
Mensajería Alumno - Profesor				x		
Acceso a invitados		x				x

Así, es claro que todas las aplicaciones son muy similares entre sí, pero cada una brinda un enfoque diferente para un público determinado. Teniendo claro el público al cual va dirigido ESCOMobile y los objetivos de la misma app, es posible decir que las características que proporciona son las idóneas, que se trabaja en ellas y en que lleguen de forma adecuada al usuario final, teniendo siempre presente su razón de ser y tomando además la iniciativa de evolucionar siempre para mejorar.

El Instituto Politécnico Nacional (IPN) es la institución educativa rectora de la educación tecnológica pública en México en los niveles medio superior, superior y posgrado. Tiene la misión de formar integralmente capital humano capaz de ejercer el liderazgo en los ámbitos de su competencia, con una visión global, para contribuir al desarrollo social y económico de México. El Instituto se visualiza como una institución de vanguardia, incluyente, transparente y eficiente que contribuye al desarrollo global, a través de sus funciones sustantivas, con calidad ética y compromiso social. A través de su historia, el Politécnico se ha caracterizado por ser una Institución que ha evolucionado de acuerdo a las necesidades y realidades del país, reflejando en su imagen sus orígenes y razón de ser, lo que permite su fácil identificación por las personas y llegando a ser coloquialmente conocido como “el Politécnico” o “el Poli” [20].

Es el IPN el alma mater de diferentes instituciones y escuelas públicas en México, tal es el caso de la Escuela Superior de Cómputo, escuela donde se procura que la formación de los estudiantes sea integral, pues no solo se imparten materias referentes a la formación orientada a su carrera impartida (ingeniería en Sistemas Computacionales), sino que contempla diferentes materias enfocadas a desarrollar diferentes aspectos y habilidades que los alumnos pueden poseer, proponiendo además, la posibilidad de participar en clubes y equipos deportivos y culturales. Así, es claro que la ESCOM se preocupa por lograr en sus alumnos una educación integral y de calidad. Sin embargo, esto se ve opacado en numerosas ocasiones, pues a causa de la desorganización o mala comunicación entre los integrantes de la comunidad de la ESCOM, no se cumplen completamente el tener esta educación integral de la que se habla, siendo esto un problema. Pues en la ESCOM, además, la población tiende a ser individualista y aislada, provocando así barreras de comunicación y progreso. Dentro del plantel, las diferentes maneras de difusión de información pueden no ser las más óptimas, pues no se alcanza a distribuir de manera correcta a todos los integrantes de la comunidad, por poner un ejemplo, la localización de los profesores que en el plantel imparten clases, así como la información referente a sus horarios, puede resultar pobre o poco clara; siendo esto un problema, nos debemos enfocar en comprenderlo y aplicar soluciones para que no se presente más.

Es por ello que se propone una solución que permita, entre otras cosas, conocer la información presente en la ESCOM, para que alumnos y profesores puedan consultarla y conocer lo que en ella se describa.

3.1. Mercado meta

La aplicación ESCOMobile está dirigida principalmente a los alumnos de la ESCOM, aunque son los profesores parte importante de la misma. Así, es importante establecer que, a pesar de que la aplicación podrá ser utilizada por personas ajenas a la institución previamente mencionada, el entorno en el que el usuario final se desarrolla es de suma importancia para la correcta comprensión del problema y de la solución propuesta con ESCOMobile. Así bien, debemos conocer y familiarizarnos con el entorno de la aplicación y los usuarios a los que está destinada.

4.1. Glosario

En este apartado se enlistan las diferentes palabras y términos que a lo largo del documento y en la propia aplicación se utilizan, y una descripción de los mismos, con el objetivo de contextualizar al lector y comprender mejor la aplicación, su estructura, lo que ésta realiza y la interacción que tiene con el usuario final.

Actividad cultural: Taller y espacio cultural ofrecidos por parte de la ESCOM hacia los alumnos para complementar su formación.

Actividad deportiva: Tiempos, espacios y equipos deportivos ofrecidos por parte de la ESCOM hacia los alumnos para complementar su formación.

Actividad extraclase: Actividades que los alumnos de la ESCOM realizan fuera del aula pero dentro del plantel. Actividades afines a las propias pero que no tienen relación directa con las unidades de aprendizaje o sus contenidos.

Activity: Pantallas o vistas que forman una aplicación en Android.

Alumno: Persona que cuenta con un número de boleta y está inscrito en la ESCOM. Además debe estar registrado en el sistema.

Aplicación / App: Programa informático diseñado como herramienta para permitir a un usuario realizar uno o diversos tipos de tareas.

Aplicación móvil: Aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

Área: Es una superficie acotada. Puede ser un salón, área administrativa, sala de TT, laboratorio, baño, cubículo, etc.

Asesoría: Proceso en el que se da asistencia, apoyo mediante la sugerencia, ilustración u opinión con conocimiento por parte de los profesores a los alumnos de la ESCOM.

Base de datos: Conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto y almacenados sistemáticamente para su posterior uso.

Boleta: Identificador único de cada alumno dentro del IPN, a usar dentro del sistema, proporcionado por el IPN a los alumnos inscritos.

Bolsa de trabajo: Conjunto de ofertas laborales presentadas por diferentes empresas interesadas en llenar una vacante relacionada con la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales.

Caso de uso: Descripción de los pasos o las actividades que deberán realizarse para llevar a cabo algún proceso. Los personajes o entidades que participarán en un caso de uso se denominan actores. Secuencia de interacciones que se desarrollarán entre un sistema y sus actores en respuesta a un evento que inicia un actor principal sobre el propio sistema.

Cita: Es un acuerdo entre profesor y alumno para reunirse en una fecha y hora específica para solventar alguna situación académica (asesoría, solución de dudas, revisión de protocolo/trabajo terminal, tutoría, revisión prácticas/proyectos) del alumno.

Cliente: Aplicación software que consume un servicio remoto en otro ordenador conocido como servidor, normalmente a través de una red de telecomunicaciones.

Contraseña: Clave de acceso conformada por caracteres alfanuméricos asociada a una boleta o número de empleado.

Componente Software: Elemento de un sistema de software que ofrece un conjunto de servicios, o funcionalidades, a través de interfaces definidas.

Cubículo: Lugar físico designado a los profesores para atender situaciones escolares.

Diagrama de casos de uso: Notación gráfica para representar casos de uso.

Disponibilidad de profesor: Se refiere al tiempo libre que el profesor desea dedicar a atender citas con alumnos.

Entorno de desarrollo integrado / IDE: Aplicación informática que proporciona servicios integrales para facilitar al desarrollador o programador el desarrollo de software.

Equipo Scrum: Grupo de personas encargadas de realizar un proyecto haciendo uso de la metodología Scrum. Los integrantes deben tener los conocimientos y habilidades para realizar el trabajo (análisis, diseño, desarrollo, pruebas, documentación, etc).

Escuela Superior de Cómputo / ESCOM: Institución pública mexicana de educación superior perteneciente al Instituto Politécnico Nacional.

Evento: Es una actividad cultural, deportiva, social, informativa y recreativa que se llevará a cabo en las instalaciones de ESCOM en una determinada fecha y hora o en algún período de fechas determinado.

Fragment: Representación de un comportamiento o una parte de la interfaz de usuario en una Activity de Android.

Horario: Son los días de la semana y la hora de inicio y término en el que un profesor imparte una unidad de aprendizaje.

Iniciar sesión: Sección del sistema que autentica al usuario mediante una boleta o un número de empleado y una contraseña, permitiéndonos identificar su tipo (alumno, profesor) brindándole acceso a su perfil.

Instituto Politécnico Nacional / IPN: Institución pública mexicana de investigación y educación en niveles medio superior, superior y posgrado.

Interfaz Gráfica de Usuario: Conocida también como GUI (del inglés graphical user interface), es un programa informático que actúa de interfaz de usuario, utilizando un conjunto de imágenes y objetos gráficos para representar la información y acciones disponibles en la interfaz. Su principal uso, consiste en proporcionar un entorno visual sencillo para permitir la comunicación con el sistema operativo de una máquina o computador.

Iteración: Acto de repetir un proceso con la intención de alcanzar una meta deseada, objetivo o resultado.

Lenguaje de programación: Lenguaje formal que especifica una serie de instrucciones para que una computadora produzca diversas clases de datos. Los lenguajes de programación pueden usarse para crear programas que pongan en práctica algoritmos específicos que controlen el comportamiento físico y lógico de una computadora.

Mapa: Representación gráfica de las áreas de la ESCOM.

Metodología ágil: Métodos de ingeniería del software basados en el desarrollo iterativo e incremental, donde los requisitos y soluciones evolucionan con el tiempo según la necesidad del proyecto.

Metodología de desarrollo de software / Metodología: Marco de trabajo usado para estructurar, planificar y controlar el proceso de desarrollo en sistemas de información.

Metodología SCUM: Conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto.

Número de empleado: Identificador único de cada profesor dentro del IPN, a usar dentro del sistema, proporcionado por el IPN a los profesores contratados.

Perfil: Conjunto de información que contiene su configuración, preferencias, contraseñas, etc. de los alumnos y profesores dentro de la aplicación.

Product Owner: Integrante del equipo Scrum, es quien asegura que el equipo trabaje de forma adecuada desde la perspectiva del negocio. Se mantiene en total cercanía con el cliente del proyecto.

Profesor: Persona que imparte clases en ESCOM, cuenta con un número de empleado y está registrado o no en el sistema.

Programación Orientada a Objetos / POO: Paradigma de programación que innova la forma de obtener resultados. Los objetos manipulan los datos de entrada para la obtención de datos de salida específicos, donde cada objeto ofrece una funcionalidad especial.

Requisito funcional: Función del sistema de software o sus componentes. Función es descrita como un conjunto de entradas, comportamientos y salidas.

Requisito no funcional: Requisito que especifica criterios que pueden usarse para juzgar la operación de un sistema en lugar de sus comportamientos específicos, ya que éstos corresponden a los requisitos funcionales.

Salón: Entorno físico en el cual se llevan a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Scrum Master: Integrante del equipo Scrum cuyo trabajo primario es eliminar los obstáculos que impiden que el equipo alcance el objetivo del sprint. No es el líder del equipo (porque ellos se auto-organizan), actúa como una protección entre el equipo y cualquier influencia que le distraiga.

Semestre: Período escolar donde se imparten unidades de aprendizaje.

Servicio Web: Tecnología que utiliza un conjunto de protocolos y estándares que sirven para intercambiar datos entre aplicaciones.

Servidor: Aplicación software en ejecución capaz de atender las peticiones de un cliente y devolverle una respuesta en concordancia.

Sistema gestor de base de datos / SGBD: Conjunto de programas que permiten el almacenamiento, modificación y extracción de la información en una base de datos, además de proporcionar herramientas para añadir, borrar, modificar y analizar los datos.

Sistema móvil: Aplicación informática diseñada para ser ejecutada en teléfonos inteligentes, tabletas y otros dispositivos móviles.

Software: Conjunto de programas y rutinas que permiten a la computadora realizar determinadas tareas.

Sprint: Período en el cual se lleva a cabo parte del trabajo final.

Tarea: Trabajo que se asigna a los estudiantes de ESCOM por parte de sus profesores, a realizar fuera del aula y de la jornada escolar.

Tiempo libre: Se refiere al tiempo en el horario del profesor en el que no está impartiendo clase y se encuentra dentro de la ESCOM.

Unidad de aprendizaje: Curso impartido en la ESCOM y que tiene la intención educativa para que se apliquen y se adquieran conocimientos con el fin de que los alumnos desarrollen competencias como el pensamiento estratégico, el pensamiento creativo, trabajo colaborativo, trabajo participativo, ética, manejo de conflictos, responsabilidad social, comunicación asertiva, actitud emprendedora.

Usuario: Conjunto de permisos y de recursos (o dispositivos) a los cuales se tiene acceso. Es decir, un usuario puede ser tanto una persona como una máquina, un programa, etc.

Versión Software: Proceso de asignación de un nombre, código o número único, a un software para indicar su nivel de desarrollo.

Visitante: Usuario no registrado en la aplicación ESCOMobile.

Requisitos de software

5.1. Requisitos

Plataforma móvil.	
Descripción	La aplicación se ejecutará sobre la plataforma móvil Android. De la versión Android 5.0 (Lollipop) a la versión Android 8.0 (Oreo).
Propósito	Para que una gran parte de la comunidad de ESCOM disponga de ESCOMobile en sus dispositivos con S.O. Android.
Usuario	Alumno, Profesor, Invitado.
Tipo	Móvil.

Lenguaje de programación.	
Descripción	La aplicación ESCOMobile se escribirá en el lenguaje de programación Kotlin versión 1.2.
Propósito	Estar a la vanguardia tecnológica. Optimizar el código para realizar mismas funciones que Java. Se puede mezclar con código de Java sin afectar la funcionalidad. Es seguro frente a NullPointerException.
Usuario	N/A.
Tipo	Móvil.

Mapa de ESCOM.	
Descripción	La aplicación tendrá un módulo para consultar el mapa de la ESCOM. Se mostrará una vista aérea de los pisos de los edificios.
Propósito	Dar una vista general de los edificios que conforman al plantel y orientar a alumnos a ubicar donde se encuentran ubicados los salones, cubículos, clubes, biblioteca y áreas administrativas en ESCOM.
Usuario	Alumno, Profesor, Invitado.
Tipo	Móvil.

Presentación del mapa de ESCOM.

Descripción	El mapa de ESCOM que mostrará la aplicación es en 2D, la vista será aérea y mostrará texto que describe cada área.
Propósito	Hacer la navegación en el mapa sencilla para el actor.
Usuario	Alumno, Profesor, Invitado.
Tipo	Móvil.

Vistas del mapa de ESCOM.

Descripción	El mapa mostrará una vista de la planta baja, primer piso y segundo piso del plantel. Solo se puede mostrar una vista a la vez.
Propósito	Saber en qué piso se encuentran ubicados los laboratorios, salones, cubículos, etc. Para orientar al actor.
Usuario	Alumno, profesor, Invitado.
Tipo	Móvil.

Vistas de áreas dentro del mapa de ESCOM.

Descripción	Se mostrará en el mapa textos descriptivos, como el nombre del salón, de cada área, divisiones de los salones y áreas administrativas.
Propósito	Ayudar a ubicar con mayor facilidad el lugar que busca el actor.
Usuario	Alumno, Profesor, Invitado.
Tipo	Móvil.

Perfil o cuenta del profesor.

Descripción	Se tendrá un apartado para configurar el perfil del profesor. Es en este apartado podrá modificar su correo electrónico, fotografía, etc. Y consultar sus citas agendadas.
Propósito	El profesor podrá publicar la información necesaria para que los alumnos lo contacten.
Usuario	Profesor.
Tipo	Móvil.

Registro del Profesor.

Descripción	La aplicación permitirá a los profesores registrarse y poder acceder a su perfil.
Propósito	<ul style="list-style-type: none"> • Los alumnos podrán saber en que horario pueden acudir con el profesor. • Ubicar de manera única a los profesores de ESCOM.
Usuario	Alumno, Profesor.
Tipo	Móvil.

Información para el registro del profesor.

Descripción	Los campos necesarios para el registro del profesor son los siguientes: <ul style="list-style-type: none">• Nombre completo.• Numero de empleado.• Correo electrónico.• Contraseña.
Propósito	Identificar a los profesores de ESCOM.
Usuario	Profesor.
Tipo	Móvil.

Información editable del perfil del profesor.	
Descripción	La información que puede editar el profesor en su perfil es la siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico.• Contraseña.• Fotografía (opcional).
Propósito	Mantener actualizada la información del profesor.
Usuario	Profesor.
Tipo	Móvil.

Información para el registro de alumnos.	
Descripción	La información necesaria para poder registrar a un alumno es la siguiente: <ul style="list-style-type: none">• Nombre completo.• Número de boleta.• Correo electrónico.• Contraseña.
Propósito	Saber si el alumno es parte de la comunidad de ESCOM.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Perfil del alumno.	
Descripción	El alumno contará con un perfil en el que se mostrará su información y donde podrá consultar sus citas agendadas.
Propósito	Mostrar los datos del alumno registrado.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Acciones del Alumno.

Descripción	El alumno puede Agregar, editar o eliminar información de su perfil.
Propósito	El alumno podrá personalizar su perfil.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Citas.

Descripción	La aplicación permite a los alumnos gestionar sus citas con los profesores (registrar nuevas citas, editar, eliminar y consultar las ya existentes).
Propósito	El alumno no pierda tiempo al buscar a un profesor.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Gestión citas profesores.

Descripción	Los profesores gestionan las citas registradas con ellos (aceptan o rechazan la cita según el propósito y urgencia de la misma), (Consultar, evaluar).
Propósito	El profesor pueda controlar sus citas y explicar motivos del cual no puede.
Usuario	Profesor.
Tipo	Móvil.

Estadísticas.

Descripción	La app genera estadísticas con información importante de los profesores, como el número de citas que tiene, las que ha aceptado o rechazado, etc.
Propósito	Para brindar al alumno una mejor visión sobre el comportamiento del profesor ante las citas.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Editar datos del alumno.

Descripción	La aplicación permite al usuario editar ciertos datos o intereses dentro de su perfil.
Propósito	El usuario mantiene al día (actualizados) su información e intereses.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Eliminar alumnos.

Descripción	La aplicación permite al usuario dar de baja (eliminar) su cuenta previamente registrada, eliminando así su perfil e información.
Propósito	El usuario elimine una cuenta que no desea utilizar más.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Consulta de perfiles.

Descripción	La aplicación al usuario consultar los perfiles únicamente de los profesores, así como cierta información pública como sus horarios, fotos, descripción, estadísticas, etc.
Propósito	El usuario conoce información importante sobre los profesores.
Usuario	Alumno, Profesor.
Tipo	Móvil.

Comentarios en perfiles.

Descripción	La aplicación permite al usuario hacer comentarios en los perfiles de los profesores.
Propósito	Dar al profesor una idea de lo que los alumnos piensan acerca de él.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Usuarios no registrados.

Descripción	El sistema muestra a los usuarios que no cuentan con una cuenta activa (pues no se han registrado) el mapa de la ESCOM así como la distribución de la misma.
Propósito	Extender la información y el servicio del mapa a quienes no desean o puedan registrar una cuenta.
Usuario	Invitado.
Tipo	Móvil.

Concepto de GUIs.

Descripción	El sistema ofrece al usuario interfaces gráficas basadas en Material Design de Google.
Propósito	Ofrecer interfaces frescas y que se puedan adaptar a diferentes tamaños y orientaciones de pantalla de los dispositivos.
Usuario	Alumno, Profesor, Visitante.
Tipo	Web / móvil.

Estilo de GUIs.

Descripción	El sistema ofrece al usuario interfaces gráficas minimalistas y con el contenido necesario.
Propósito	El usuario siente empatía con el sistema.
Usuario	Alumno, Profesor, Visitante.
Tipo	Web / móvil.

Diseño de GUIs.

Descripción	El sistema ofrece al usuario interfaces gráficas visualmente atractivas y llamativas usando la psicología del color y formas.
Propósito	El usuario siente aprende a usar fácil y rápidamente la app.
Usuario	Alumno, Profesor, Visitante.
Tipo	Web / móvil.

App sin conexión.

Descripción	El sistema ofrece un modo "sin conexión", mismo que permite al usuario visualizar ciertos servicios de la app (por medio del caché) sin necesidad de tener una conexión a Internet.
Propósito	El usuario continúa usando servicios de la app incluso sin conexión.
Usuario	Alumno, Profesor, Visitante
Tipo	Móvil.

Cancelación de citas.

Descripción	El usuario puede cancelar una cita previamente registrada, siempre y cuando falte determinado tiempo para la cita; ofreciendo además una razón en un apartado que la app también muestra.
Propósito	El alumno y el profesor puedan realizar otras actividades cuando sea necesario cancelar.
Usuario	Alumno, Profesor.
Tipo	Móvil.

Campos obligatorios.

Descripción	El sistema valida que no se omitan los campos marcados como obligatorios.
Propósito	No se omita información necesaria e importante para el sistema.
Usuario	Alumno, Profesor.
Tipo	Web / móvil.

Información correcta.

Descripción	El sistema valida que los datos introducidos en cada campo cumplan con un formato determinado.
Propósito	Los datos proporcionados tengan el formato adecuado para su uso correcto.
Usuario	Alumno, profesor.
Tipo	Web / móvil.

Consulta de la Bolsa de Trabajo

Descripción	El usuario puede consultar las ofertas de trabajo publicadas para la Escuela Superior de Cómputo desde la app.
Propósito	Que el usuario esté informado sobre las ofertas de trabajo vigentes.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

Consulta de la Bolsa de Trabajo

Descripción	El usuario puede consultar las ofertas de trabajo publicadas para la Escuela Superior de Cómputo desde la app.
Propósito	Que el usuario esté informado sobre las ofertas de trabajo vigentes.
Usuario	Alumno.
Tipo	Móvil.

ESCOMobile Bolsa	
Descripción	El sistema cuenta con un módulo web dedicado a la bolsa de trabajo para la ESCOM.
Propósito	Tener control sobre las empresas y ofertas de trabajo registradas en ESCOMobile.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
Tipo	Web.

Registro de empresas	
Descripción	El usuario puede registrar nuevas empresas que ofertan empleo para la ESCOM.
Propósito	Agregar nuevas empresas para ofertar empleos.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
Tipo	Web.

Eliminar empresas	
Descripción	El usuario puede eliminar empresas previamente registradas y su información asociada.
Propósito	Mantener siempre actualizada la información de las empresas.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
Tipo	Web.

Editar empresas	
Descripción	El usuario puede editar empresas previamente registradas y su información asociada.
Propósito	Mantener siempre actualizada la información de las empresas.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
Tipo	Web.

Registro de ofertas de trabajo	
Descripción	El usuario puede registrar nuevas ofertas de trabajo para la ESCOM.
Propósito	Agregar nuevas ofertas de trabajo para consulta de los alumnos.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
Tipo	Web.

Eliminar ofertas de trabajo	
Descripción	El usuario puede eliminar ofertas de trabajo previamente registradas y su información asociada.
Propósito	Mantener siempre actualizada la información de las ofertas de trabajo.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.
Tipo	Web.

Editar ofertas de trabajo	
Descripción	El usuario puede editar ofertas de trabajo previamente registradas y su información asociada.
Propósito	Mantener siempre actualizada la información de las ofertas de trabajo.
Usuario	Encargado de departamento de extensión y servicios educativos.

Tipo	Web.
-------------	------

CAPÍTULO 6

Tecnologías Usadas

En este apartado se describen las tecnologías necesarias para el desarrollo de la aplicación móvil ESCOMobile así como de su complemento ESCOMobile Bolsa, las razones por las cuales son necesarias y una breve comparación con tecnologías similares. Dichas tecnologías se detallan a continuación.

Plataforma de la aplicación.	
Descripción	La aplicación estará disponible para smartphones Android.
Propósito	Que la mayor parte de la población escolar pueda tener acceso a la aplicación y a los servicios que ésta provee.
Versión	Android 5.0 Lollipop en adelante.

Lenguaje de programación.	
Descripción	Para la programación de la aplicación se utiliza principalmente el lenguaje Kotlin.
Propósito	Lograr una fácil integración e interacción de la aplicación con la plataforma android, además de estar actualizada con la tendencia de desarrollo Android.
Versión	1.2

Entorno de desarrollo integrado.	
Descripción	Se hace uso de Android Studio como entorno de desarrollo.
Propósito	Tener al alcance una integración completa entre plataforma y lenguaje.
Versión	

Sistema Gestor de Base de Datos.	
Descripción	Para este caso se hace uso de MySQL.
Propósito	Fácil interacción con la infraestructura disponible en la ESCOM.
Versión	

Servidor	
Descripción	El servidor disponible para ESCOMobile es Apache.

CAPÍTULO 6. TECNOLOGÍAS USADAS

Propósito	Fácil interacción con la infraestructura disponible en la ESCOM.
Versión	

Lenguaje para el servidor.

Descripción	Para el lenguaje del servidor se ha decidido usar PHP.
Propósito	Fácil interacción con la infraestructura disponible en la ESCOM.
Versión	

Lenguaje para desarrollo web.

Descripción	Para la estructura web del proyecto se optó por usar HTML.
Propósito	Acceder y hacer uso de todas las ventajas que HTML brinda en su versión actual.
Versión	5

Bocetos de pantallas.

Descripción	Para el boceto de las interfaces gráficas de usuario se utiliza balsamiq mockups, pues propone una completa gama de esquemas, botones y demás interfaces para bosquejar pantallas móviles de una manera rápida y sencilla.
Propósito	Realizar bocetos realistas, muy cercanos a las interfaces de la aplicación final.
Versión	

Diagramas UML.

Descripción	Para el desarrollo de los diagramas UML propuestos para la realización del proyecto se hace uso de la herramienta Visual Paradigm.
Propósito	Esquematizar de manera clara la estructura y comportamiento del sistema por medio de diagramas UML.
Versión	

Documentación.

Descripción	Para la realización de los diferentes documentos técnicos se utiliza TexMaker y MikTek.
Propósito	Lograr un documento estructurado, legible y fácil de corregir, modificar y extender.
Versión	

CAPÍTULO 7

Analisis de Riesgos

En la presente sección se muestran las posibles situaciones en las que se puede ver involucrado el equipo detrás de la aplicación ESCOMobile a lo largo del desarrollo de la misma, así como las probabilidades y los porcentajes de que estos hechos sucedan o se presenten en algún momento.

Objetivo: Establecer las posibles situaciones que podrían afectar el desarrollo e implementación del sistema, lo que permitirá visualizar el impacto de estas situaciones y tomar medidas de acción para ignorar, solucionar o mitigar el riesgo según se requiera. Taxonomía de los riesgos.

A continuación, se muestran las tablas de clasificación de la metodología Software Risk Management (SRM) desarrollada por el Software Engineering Institute y se compone por 3 clases las cuales son: Ingeniería de producto, Entorno de desarrollo y Restricciones del programa.[21]

Valor de aproximación	Criterio
1	Riesgo Bajo,
2	Riesgo Medio.
3	Riesgo Alto.

Cuadro 7.1: Niveles de riesgo.

Rango de Cálculo (%)	Promedio para el natural	Expresión de Lenguaje numérico	Valor Probabilidad
1 al 10	05	Baja,	1
11 a 25	18	Poco Probable.	2
26 a 55	40	Media.	3
56 a 80	68	Altamente Probable.	4
81 a 99	90	Casi seguro.	5

Cuadro 7.2: Estimación de la probabilidad.

Criterio	Retraso en la planificación	Valor numérico
Muy bajo.	1 semana.	1

7.1. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA ETAPA DE PLANIFICACIÓN

Bajo.	2 semanas.	2
Moderado.	1 mes.	3
Alto.	2 meses.	4
Muy Alto.	Mas de 2 meses.	5

Cuadro 7.3: Exposición de tiempo.

7.1. Análisis de Riesgos para etapa de planificación.

A continuación, se visualizarán los riesgos contemplados para la planificación del sistema.

ID	Elemento	Descripción del Riesgo	Fuente
RI-0	Planificación	Requerimientos innecesario u obsoletos.	Lider de proyecto.
RI-1	Planificación	Diseño de aplicación incorrecto.	Diseñador.
RI-2	Planificación	Tiempo de desarrollo insuficiente.	Lider de Proyecto.
RI-3	Planificación	EL producto es más grande que el estimado.	Lider de Proyecto y programadores.
RI-4	Planificación	Abandono del proyecto de parte de algún(os) integrante(s).	Lider del proyecto.

Cuadro 7.4: Riesgos estimados en la etapa de planificación.

En la siguiente tabla se expresan los riesgos relacionados con la planificación mostrando las probabilidades estimadas para cada uno de ellos, el impacto, así como la exposición y magnitud que les corresponde.

ID	Descripción	Probabilidad(%	Impacto	Magnitud de Exposición	Exposición
RI-0	Requerimientos innecesario u obsoletos.	50	Moderado(3)	Bajo Riesgo	1.50
RI-1	Diseño de aplicación incorrecto.	10	Bajo Riesgo(2)	Bajo Riesgo	0.10
RI-2	Tiempo de desarrollo insuficiente.	25	Muy bajo(1)	Bajo Riesgo	0.45
RI-3	EL producto es más grande que el estimado.	15	Muy bajo(1)	Bajo Riesgo	0.15
RI-4	Abandono del proyecto de parte de algún(os) integrante(s).	10	Muy bajo(1)	Bajo Riesgo	0.1

7.3. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN. ANALISIS DE RIESGOS

Cuadro 7.5: Análisis SRM completo para la etapa de planificación.

7.2. Análisis de Riesgos para etapa de desarrollo.

Ahora se mostrará un listado de riesgos contemplando la etapa del desarrollo del sistema.

ID	Elemento	Descripción del Riesgo	Fuente
RI-0	Desarrollo.	Problemas técnicos del equipo.	Programadores.
RI-1	Desarrollo.	Falta de equipo para la Implementación.	Lider del proyecto.
RI-2	Desarrollo.	Incompatibilidad de las herramientas a utilizar.	Programadores, Lider de Proyecto.
RI-3	Desarrollo.	No tener un respaldo de la información.	Lider de Programadores.

Cuadro 7.6: Análisis de riesgos contemplado para la etapa de desarrollo.

Debajo se muestra el análisis completo de SRM para la etapa de desarrollo considerando la probabilidad, impacto, exposición y magnitud de cada uno de los riesgos.

ID	Descripción	Probabilidad(%	Impacto	Magnitud de Exposición	Exposición
RI-0	Problemas técnicos del equipo.	25	Bajo(2).	Bajo Riesgo.	0.50
RI-1	Falta de equipo para la Implementación.	25	Bajo(2).	Bajo Riesgo.	0.50
RI-2	Incompatibilidad de las herramientas a utilizar.	1	Muy bajo(1).	Bajo Riesgo.	0.1
RI-3	No tener un respaldo de la información.	25	Bajo(2).	Bajo Riesgo.	0.50

Cuadro 7.7: Exposición al riesgo en la etapa de desarrollo.

7.3. Análisis de Riesgos para etapa de implementación.

En la siguiente tabla se muestra el análisis de riesgos sobre la usabilidad del proyecto contemplando a los usuarios que estarán en constante interacción con el sistema.

ID	Elemento	Descripción del Riesgo	Fuente
RI-0	Implementación.	Los usuarios no saben utilizar un dispositivo movil.	Externo al equipo de trabajo.

7.3. ANÁLISIS DE RIESGOS PARA ETAPA DE IMPLEMENTACIÓN. ANALISIS DE RIESGOS

RI-1	Implementación.	Falta de utilidad del sistema.	Externo al equipo de trabajo.
-------------	-----------------	--------------------------------	-------------------------------

Cuadro 7.8: Análisis de riesgos en la etapa de implementación.

A continuación se muestra el análisis completo de la metodología SRM para la etapa de implementación considerando la probabilidad, el impacto, exposición y magnitud de exposición determinadas para la etapa de usabilidad.

ID	Descripción	Probabilidad(%	Impacto	Magnitud de Exposición	Exposición
RI-0	Los usuarios no saben utilizar un dispositivo móvil.	10	Muy bajo 1.	Bajo Riesgo.	0.10
RI-1	Falta de utilidad del sistema.	10	Muy bajo 1.	Bajo Riesgo.	0.10

8.1. Reglas de Negocio

8.1.1. Reglas de Negocio del Sistema

Regla de Negocio: EM-RN-S001 Formato de correo electronico

Descripción: Para ser almacenado y usado de manera correcta, el usuario debe de introducir un correo electrónico válido, con un formato definido, dicho formato se explica a continuación. El correo electrónico debe ser una cadena de caracteres con la siguiente estructura ordenada: 1. 1 a 30 caracteres. 2. Caracter @ 3. Dominio: 'hotmail.com', 'gmail.com', 'outlook.com', 'yahoo.com', 'ipn.mx', 'hotmail.com.mx', 'gmail.com.mx', 'outlook.com.mx', 'yahoo.com.mx'

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea U un usuario (alumno o profesor), C el correo que desea introducir entonces:

$\forall U, U.C$ tiene que cumplir la siguiente expresión regular: $[a-zA-Z]1,30@[[[hotmail \text{ --- } gmail \text{ --- } outlook \text{ --- } yahoo][.com][.mx]0,1]\text{---}[ipn.mx]]$.

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea U_1 asdfg@gmail.com cumple con la regla.
- Sea U_2 escom_mobile@hotmail.com.mx cumple con la regla.
- Sea U_3 daniel_perez@ipn.mx cumple con la regla.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea U_1 asdf.ipn@jskds.net no cumple con la regla.
- Sea U_2 daniel perez@.com no cumple con la regla.
- Sea U_3 hasdfd.com@unam.mx no cumple con la regla.

Regla de Negocio: EM-RN-S002 Campos obligatorios

Descripción: Todos los datos pedidos al usuario en el sistema que estén marcado con el símbolo * deben ser obligatoriamente intruducidos en el mismo.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea C un campo requerido obligatoriamente en el sistema y V el valor del campo en el sistema, entonces:

$$\forall V \text{ en } C, V \neq \text{Null} \rightarrow V \neq 0 \rightarrow V \neq 0.0.$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea V_1 Jesús, el valor del C_1 Nombre, permite continuar.
- Sea V_2 , el valor del C_1 Apellido, no permite continuar.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea V_1 Jesús, el valor del C_1 Nombre, no permite continuar.
- Sea V_2 , el valor del C_1 Apellido, permite continuar.

Regla de Negocio: EM-RN-S003 Caracteres aceptados por el sistema.

Descripción: Los caracteres que se podrán ingresar por medio del teclado están comprendidos en el rango de dígitos del 0 al 9, letras del alfabeto de a a la z tanto minúsculas como mayúsculas. También se podrán ingresar vocales, tanto minúsculas y mayúsculas, acentuadas. Además, se aceptarán los siguientes caracteres especiales: !, ", #, \$, %, &, ', (,), *, +, -, ., /, :, ;, i, =, <, >, i, ?, @, [, \,], ^, _ , {, }, —, ~

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Calse: Integridad.

Sentencia: Sea N los dígitos del 0 al 9, *min* la letras del alfabeto de a a la z , *may* las letras del alfabeto de A a la Z y sea C el conjunto de caracteres especiales, sea $CA = \{N, \text{min}, \text{may}, C\}$ y sea c un caracter introducido por medio del teclado, entonces:

$$\forall c \in CA \Rightarrow c \text{ es un caracter aceptado por el sistema.}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea c_1 w cumple con la regla.
- Sea c_2 Q cumple con la regla.
- Sea c_3 @ cumple con la regla.
- Sea c_4 2 cumple con la regla.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea c_1 ♠ no cumple con la regla.
- Sea c_2 ∞ no cumple con la regla.
- Sea c_3 â no cumple con la regla.
- Sea c_4 ∫ no cumple con la regla.

Regla de Negocio: EM-RN-S004 Formato de Contraseña.

Descripción: La longitud de la contraseña elegida por el usuario para ingresar al sistema debe tener un mínimo de 8 y un máximo de 30 caracteres. La contraseña debe tener un dígito, una mayúscula, una minúscula y un caracter especial en su formación.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea a un entero, sea b una letra mayúscula, sea c una letra minúscula, sea d un caracter especial, sea C el conjunto de todos los caracteres aceptados por el sistema, sea P una subconjunto de caracteres introducidos por el usuario y sea N la suma de caracteres que contiene P , entonces:

Si para toda P que sea $\subseteq C$ y de longitud $8 < N < 30$ existe en P al menos un a , b , c y d entonces P es una contraseña aceptada.

$$\forall P \subseteq C \text{ donde } 8 < N < 30 \exists a, b, c \text{ y } d \in P \Rightarrow \text{es una contraseña aceptada}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea $P_1 == \text{qwerty1Q!}$ es una contraseña aceptada.
- Sea $P_2 == \text{ALV!9000stemenXD}$ es una contraseña aceptada.
- Sea $P_3 == \text{4b(d3fgH}$ es una contraseña aceptada.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea $P_1 == 123$ no es una contraseña aceptada.
- Sea $P_2 == \text{abcd123!}$ no es una contraseña aceptada.
- Sea $P_3 == 12345678$ no es una contraseña aceptada.

Regla de Negocio: EM-RN-S005 Palabra.

Descripción: Una palabra es un conjunto de caracteres aceptados por el sistema. Véase [EM-RN-S003 Caracteres aceptados por el sistema](#). Una palabra tiene un número mínimo de 2 caracteres y un máximo de 20 caracteres y no debe contener espacios.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea a un caracter, sea W una palabra y sea C el conjunto de caracteres aceptados por el sistema, entonces:

$$\forall a \in W, W \subseteq C \Rightarrow W \text{ es una palabra.}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea $W_1 == \text{Pancho.}$ cumple la regla
- Sea $W_2 == 123\$457(!AsW3Exede1\#$ cumple la regla
- Sea $W_3 == \#\$Hola!$ cumple la regla
- Sea $W_4 == \text{it}$ cumple la regla
- Sea $W_5 == 123$ cumple la regla

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea $W_1 == 1$ no cumple la regla.
- Sea $W_2 == 123\$457(!AsW3Exede1\#Kl$ no cumple la regla.
- Sea $W_3 == \#\$Hola!\int$ no cumple la regla.

Regla de Negocio: EM-RN-S006 Formado del Nombre.

Descripción: El nombre se compone de una o cuatro palabras donde cada una de ellas es una palabra que excluye caracteres especiales y dígitos en su formación. Véase [EM-RN-S005 Palabra](#).

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea a un caracter, sea W una palabra y sea C el conjunto de caracteres aceptados por el sistema sin incluir dígitos y caracteres especiales, entonces:

$$\forall a \in W, W \subseteq C \Rightarrow W \text{ es un nombre aceptado para el profesor.}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea $W_1 ==$ Pancho cumple la regla
- Sea $W_2 ==$ López cumple la regla
- Sea $W_3 ==$ Bruce Wayne cumple la regla
- Sea $W_4 ==$ Hola Jaime Pérez Pérez cumple la regla
- Sea $W_5 ==$ osms qwerty sdnklsaadsno cumple la regla

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea $W_1 ==$ Panch1to no cumple la regla.
- Sea $W_2 ==$ Jaime@gmail.com no cumple la regla.
- Sea $W_3 ==$ 1234 qwerty no cumple la regla.

Regla de Negocio: EM-RN-S007 Unicidad de elementos.

Descripción: Los elementos introducidos deben de ser únicos y no pueden repetirse.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea $tabla$ una tabla de la base de datos, $campo$ un atributo de la tabla y $valor$ el valor introducido asociado al campo, entonces:

select count(*) from tabla where campo like valor $\neq 1$, no se permite el registro, pues el valor introducido ya se encuentra registrado.

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sean $tabla_1 =$ Empresa, $campo_1 =$ nombre y $valor_1 =$ MCCollect, datos a registrar de una empresa Y se tiene que select count(*) from Empresa where nombre like "MC-Collect- 1, no permite el registro.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla. Sean $tabla_2 =$ Empresa, $campo_2 =$ nombre y $valor_2 =$ MCCollect, datos a registrar de una empresa Y se tiene que select count(*) from Empresa where nombre like "MCCollect- 1, permite el registro.

Regla de Negocio: EM-RN-S008 Formato de Horario

Descripción: Para ser usado de manera fácil y correcta, el sistema obtiene el horario de la oferta de trabajo, esta se analiza, si viene como Medio Tiempo , tiempo Completo o Sin definir, se regresará esa misma cadena, en caso de que sea Definido, se tomara los días, si estoy coinciden el horario se formara una cadena con estos días que coinciden y el respectivo horario, así mismo en caso de que no coincidan se colocara el día respectivo y su horario. El horario será una cadena de caracteres con la siguiente estructura:

1. Día o días.
2. Horario.
3. En caso de que no se seleccione Definido, queda como Indefinido, Medio Tiempo o Tiempo completo.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea H una cadena de horario entonces:

$\forall H, h$ tiene que cumplir la siguiente expresión regular:
 $[L—M—M—J—V—S—D]00:00-24:0000:00-24:00 \text{ ——— } [Medio\ Tiempo—Tiempo\ Completo—Sin\ Definir]$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea H_1 Medio Tiempo cumple la regla.
- Sea U_2 L - V 10:30:00 18:30:00 hrs cumple con la regla.
- Sea U_3 L - J 09:00:00 18:00:00 hrs y V 09:00:00 15:00:00 cumple con la regla.

8.1.2. Reglas de Negocio del Sistema

Regla de Negocio: EM-RN-N001 Empresa Registrada.

Descripción: La empresa ingresada debe de estar registrada en el sistema.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea E una empresa , entonces:

$\forall E \mid E.registrada == true \Rightarrow empresaestaregistrada.$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea $E_1.registrada == true$ esta registrada.
- Sea $E_2.registrada == true$ esta registrada

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea $E_1.registrada == false$ false no esta registrada.
- Sea $E_2.registrada == true$ false no esta registrada.

Regla de Negocio: EM-RN-N002 Total de Ofertas de Trabajo publicadas

Descripción: Para conocimiento del administrador es necesario saber el número de ofertas de trabajo que se han publicado en el sistema, si no hay ofertas de trabajo, establece el número de ofertas de trabajo publicadas igual a 0.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla.

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea $O = o_1, o_2, o_3, \dots, o_n$ el conjunto de ofertas de trabajo publicadas en el sistema por un administrador cada una con un identificador único $idOferta_n$.

$\forall O \in O, O = (\sum_{i=o_1})$.

Regla de Negocio: EM-RN-S011 Horario de una ofreta de trabajo

Descripción: Una oferta de trabajo puede o no tener un horario definido. En el caso de no ser definido se cuenta con las opciones de Medio Tiempo, Tiempo Completo o Rango. Para los casos, se mostrará la selección de días y podrá introducir el horario de cada día, los días que no se seleccionen no se tomarán en cuenta y se asignará null. En caso de seleccionar Sin definir no se mostrará ningún submenú.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea T el tipo de horario con un identificador único *TipoHorario*.

$$\forall T \mid T.seleccion == MedioTiempo \mid T.seleccion == TiempoCompleto \mid T.seleccion == Definido \Rightarrow semuestraselecciondedias.$$

Regla de Negocio: EM-RN-N004 Calificación Promedio de Profesor.

Descripción: Cada profesor tiene una calificación promedio de desempeño académico, resultado de promediar todas y cada una de las calificaciones registradas por los alumnos.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación

Clase: Integridad.

Sentencia: Sea P un profesor, p el promedio del mismo y $C = \{ c_1, c_2, c_3, \dots, c_n \}$ el conjunto de calificaciones registradas por los alumnos, entonces:

$$\forall p \in P, P = (\sum_{i=c_1}^n c_i) / n.$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sea P_1 un profesor de la ESCOM y $C_1 = \{ c_{11}, c_{12}, c_{13}, \dots, c_{1n} \}$ el conjunto de calificaciones otorgadas por los alumnos al profesor, que además son distintas de 0, entonces:

- $(\sum_{i=c_1}^n c_i) / n \neq 0$, se calculó correctamente el promedio.
- $(\sum_{i=c_1}^n c_i) / n = 0$, no se calculó correctamente el promedio.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla. Sea P_2 un profesor de la ESCOM y $C_2 = \{ c_{21}, c_{22}, c_{23}, \dots, c_{2n} \}$ el conjunto de calificaciones otorgadas por los alumnos al profesor, que además son iguales a de 0 o el conjunto es inexistente, entonces:

- $(\sum_{i=c_1}^n c_i) / n \neq 0$, no se calculó correctamente el promedio.
- $(\sum_{i=c_1}^n c_i) / n = 0$, se calculó correctamente el promedio.

Regla de Negocio: EM-RN-N005 Boleta o número de empleado

Descripción: Todas los números de boleta o número de empleado tienen que ser aprobadas con el sistema de información de la escuela, así, se sabría si el número de boleta / número de empleados introducidos pertenecen realmente a algún miembro activo de la comunidad de ESCOM, de donde, se permite o no el acceso al sistema.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea N una boleta o un número de empleado perteneciente a un alumno A o un profesor P que desee registrarse, entonces:

$$\forall A \mid P \in ESCOM \mid A.verificar(N) == true \mid P.verificar(N) == True \Rightarrow usuarioperteneceaESCOM.$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sea A_1 un alumno de la ESCOM P_2 un profesor de la ESCOM

- $A_1.verificar(N) == true$, se le permite registrarse.
- $P_1.verificar(N) == false$, no se permite registrarse.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla. Sea A_2 un alumno de la ESCOM P_2 un profesor de la ESCOM

- $A_2.verificar(N) == true$, no se le permite registrarse.
- $P_2.verificar(N) == false$ se permite registrarse.

Regla de Negocio: EM-RN-N006 Eventos Registrados

Descripción: Un evento de en el sistema permite a los alumnos e invitados consultar las diferentes actividades que se realizarán en la ESCOM, se mostrará un icono y el nombre del evento a realizarse, y el podrá consultar mas información del evento que desee.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea $E = e_1, e_2, e_3, \dots, e_n$ el conjunto de eventos registrados en el sistema, cada uno con un identificador $idEvento_n$

$$(selectcount(*)fromE) > 0, \text{ hay eventos.}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sea $E1 = e1_1, e1_2, e1_3, \dots, e1_n$ el conjunto de Eventos con un identificador propio $idEvento1_n$, entonces

- $(selectcount(*)fromE) = 5$, hay propuestas de trabajo registradas

Ejemplo negativo: que no cumple la regla. Sea $E2 = e2_1, e2_2, e2_3, \dots, e2_n$ el conjunto de Eventos con un identificador propio $idEvento2_n$, entonces

- $(selectcount(*)fromE) = 0$, no hay propuestas de trabajo registradas

Regla de Negocio: EM-RN-N007 Propuestas de trabajo registradas

Descripción: Una propuesta de trabajo en el sistema permite a los alumnos consultar diversas oportunidades a las que pueden aplicar laboralmente, por medio de éstas, las empresas ofertan diferentes oportunidades de empleo para informar más fácilmente el perfil de personal y requerimientos que necesitan, así como lo que ofrecen, como sueldo, horas de trabajo, etc. Las información es registrada vía web en el sistema por alguien designado para la tarea específicamente.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea $P = p_1, p_2, p_3, \dots, p_n$ el conjunto de propuestas registradas en el sistema, cada una con un identificador $idPropuesta_n$

$$(selectcount(*)fromP) > 0, \text{ hay propuestas}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sea $P1 = p1_1, p1_2, p1_3, \dots, p1_n$ el conjunto de propuestas con un identificador propio $idPropuesta1_n$, entonces

- $(selectcount(*)fromP) = 5$, hay propuestas de trabajo registradas
- $(selectcount(*)fromP) = 0$, no hay propuestas de trabajo registradas

Ejemplo negativo: que no cumple la regla. Sea $P2 = p2_1, p2_2, p2_3, \dots, p2_n$ el conjunto de propuestas con un identificador propio $idPropuesta2_n$, entonces

- $(selectcount(*)fromP) = 5$, no hay propuestas de trabajo registradas

- $(selectcount(*)fromP) = 0$, hay propuestas de trabajo registradas

Regla de Negocio: EM-RN-N008 Citas agendadas

Descripción: Una cita agendada es el convenio por parte del alumno y un profesor para reunirse en una fecha y hora determinados por ambos. Siendo el alumno el que proponga estos datos, tomando en cuenta el horario del profesor. El profesor aceptará o rechazará dicha cita. El lugar en donde se realizará la cita es en uno de los salones de la ESCOM. Una cita permite el encuentro de alumnos con profesores, fuera del salón de clase, para tratar temas académicos relacionados, o no, con lo visto en clase.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea $C = c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$ el conjunto de citas registradas en el sistema por un alumno y aceptadas por uno o más profesores, cada una con un identificador único $idCita_n$.

$(SELECT COUNT(*) FROM C) > 0$, existe al menos una cita agendada.

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sea $C1 = c1_1, c1_2, c1_3, \dots, c1_n$ las citas agendadas por un alumno y aceptadas por un profesor y con identificador único $idCita1_n$, entonces:

- $(SELECT COUNT(*) FROM C1) = 100$, existen citas agendadas.
- $(SELECT COUNT(*) FROM C1) = 0$, no existen citas agendadas.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla. Sea $C2 = c2_1, c2_2, c2_3, \dots, c2_n$ las citas agendadas por un alumno y aceptadas por un profesor y con identificador único $idCita2_n$, entonces:

- $(SELECT COUNT(*) FROM C2) = 100$, no existen citas agendadas.
- $(SELECT COUNT(*) FROM C2) = 0$, existen citas agendadas.

Regla de Negocio: EM-RN-N009 Gráfica de líneas

Descripción: Una oferta de trabajo para los alumnos de ESCOM, tiene cierto período de vigencia, para el administrador es importante obtener datos sobre estas ofertas. Se mostrará una gráfica de líneas con los datos de ofertas de trabajo por meses, se realizará una suma para saber cuantas ofertas por mes se han publicado.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea $O = o_1, o_2, o_3, \dots, o_n$ el conjunto de ofertas de trabajo por un mes registradas en el sistema por un administrador cada una con un identificador único $idOferta_n$.

$\forall O \in O, O = (\sum_{i=o_1})$.

Regla de Negocio: EM-RN-N009 Horario citas

Descripción: Una cita agendada es el convenio por parte del alumno y un profesor para reunirse en una fecha y hora determinados por ambos. Siendo el alumno el que proponga estos datos, tomando en cuenta el horario del profesor. El profesor aceptará o rechazará dicha cita. El lugar en donde se realizará la cita es en uno de los salones o cubículo del profesor de la ESCOM. Una cita permite el encuentro de alumnos con profesores, fuera del salón de clase, para tratar temas académicos relacionados, o no, con lo visto en clase.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Controla la operación.

Sentencia: Sea F la fecha de la cita, H el horario de la cita propuesta por un alumno, HO el horario del profesor, HC horas de clase del profesor, $C = c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$ el conjunto de citas agendadas y DIH los días inhábiles.

$$\forall C \mid F \&\& H \neq F \&\& H.inC(N) == true \&\& (F \mid H \in HO \&\& H \neq HC \&\& F \neq DIH) fecha y hora validos.$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla. Sea $C_1 = c_1, c_2, c_3, \dots, c_n$ las citas agendadas por un alumno y aceptadas por un profesor y con identificador único $idCita_1$ y entonces F la fecha de la cita y H el horario de la cita propuesta por un alumno, HO el horario del profesor, HC horas de clase del profesor y DIH los días inhábiles. :

- $F \&\& H \neq F \&\& H.inC(N) == true \&\& (F \text{—} H \text{ pertenece } HO \&\& H \neq HC \&\& F \neq DIH)$ fecha y hora validos

Regla de Negocio: EM-RN-N010 Inicio de Sesión

Descripción: Para poder iniciar sesión el usuario deberá estar registrado en el sistema.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Estricta.

Sentencia: Sea U un usuario que desee iniciar sesión, entonces:

$$\forall U \in ESCOM \mid U.estadoInscripcion == true \Rightarrow \text{usuario est\aa inscrito.}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea $U_1.estadoInscripcion == true$ se le permite iniciar sesión.
- Sea $U_2.estadoInscripcion == false$ no se permite iniciar sesión.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea $U_1.estadoInscripcion == false$ se le permite iniciar sesión.
- Sea $U_2.estadoInscripcion == true$ no se permite iniciar sesión.

Regla de Negocio: EM-RN-N011 Formato de fotografía

Descripción: Para poder subir alguna fotografía en el sistema, ésta debe cumplir con las siguientes características:

- Tener un formato JPG.
- Tener un tamaño menos o igual a 5Mb.

Tipo: Habilitadora.

Nivel: Estricta.

Sentencia: Sea U un usuario y F una fotografía que desea subir al sistema, entonces:

$$\forall U \in ESCOM \mid F.tamano == 5Mb \&\& (F.formato == PNG \mid F.formato == png) \Rightarrow \text{la fotografía cumple el formato.}$$

Ejemplo positivo: que cumple la regla.

- Sea $F_1.tamano = 3Mb \&\& F_1.formato == PNG$, se permite subir la fotografía.
- Sea $F_5.tamano = 6Mb \&\& F_5.formato == PNG$, no se permite subir la fotografía.

Ejemplo negativo: que no cumple la regla.

- Sea $F_1.tamano = 4Mb \&\& F_1.formato == png$, no se permite subir la fotografía.
- Sea $F_5.tamano = 7Mb \&\& F_5.formato == png$, se permite subir la fotografía.

Descripción de los casos de uso

En esta sección presentamos los módulos que componen a la aplicación ESCOMobile así como al sistema web complementario ESCOMobile Bolsa, así como los casos de uso que forman parte a cada uno de estos módulos que en conjunto hacen un único sistema.

Así, los módulos de los cuales ESCOMobile se compone son los siguientes:

- Acceso.
- Mapa.
- Alumno.
- AlumnoBolsa.
- AlumnoProfesor.
- Profesor.
- Citas.
- BolsaWeb.

A continuación se explican de forma individual los módulos mencionados y los casos de uso que los conforman.

9.1. Módulo de Acceso

Este módulo presenta la introducción de la app al usuario, es aquí donde se realiza el registro y el acceso a la app y a su contenido. Cuenta con un total de 6 casos de uso que se enlistan debajo.

EM-Acceso-CU1	
Nombre	Registrar nuevo usuario.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Acceso-CU2	
Nombre	Iniciar sesión.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Acceso-CU3	
Nombre	Recuperar contraseña.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Acceso-CU4	
Nombre	Cerrar Sesión.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Acceso-CU5	
Nombre	Eliminar cuenta
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Acceso-CU6	
Nombre	Consultar Información de ESCOMobile.
Actores	Alumno, Profesor, Invitado.

A continuación se presenta el diagrama de casos de uso referente a este módulo, en donde se pueden apreciar los casos de uso anteriormente presentados y su interacción con los actores.

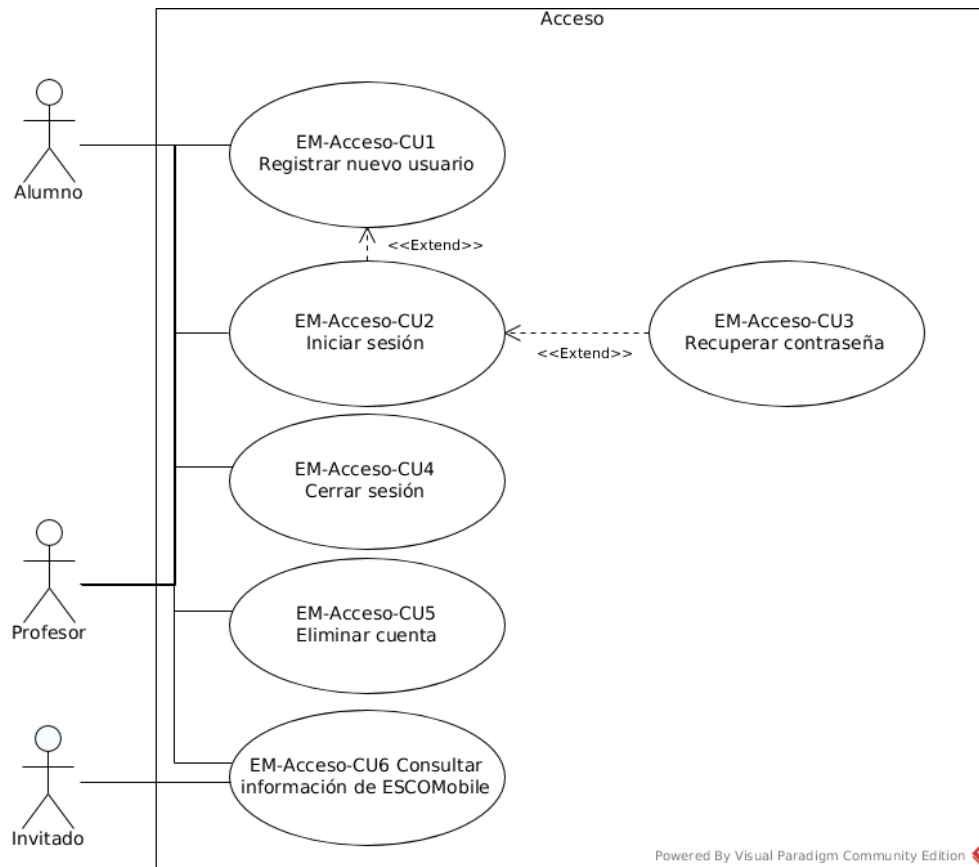


Figura 9.1: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Acceso.

9.2. Módulo de Mapa

Este módulo nos muestra la ventana principal de la app móvil ESCOMobile, el mapa de ESCOM, y la primera gran acción que se presenta en él, la búsqueda de profesores, salones, cubículos o academias. Se compone únicamente de dos casos de uso, que son:

EM-Mapa-CU1	
Nombre	Consulta Mapa de ESCOM.
Actores	Alumno, Profesor, Invitado.

EM-Mapa-CU2	
Nombre	Realizar búsqueda sobre el mapa.
Actores	Alumno, Profesor, Invitado.

El diagrama de casos de uso que modela los dos anteriores se presenta aquí debajo.

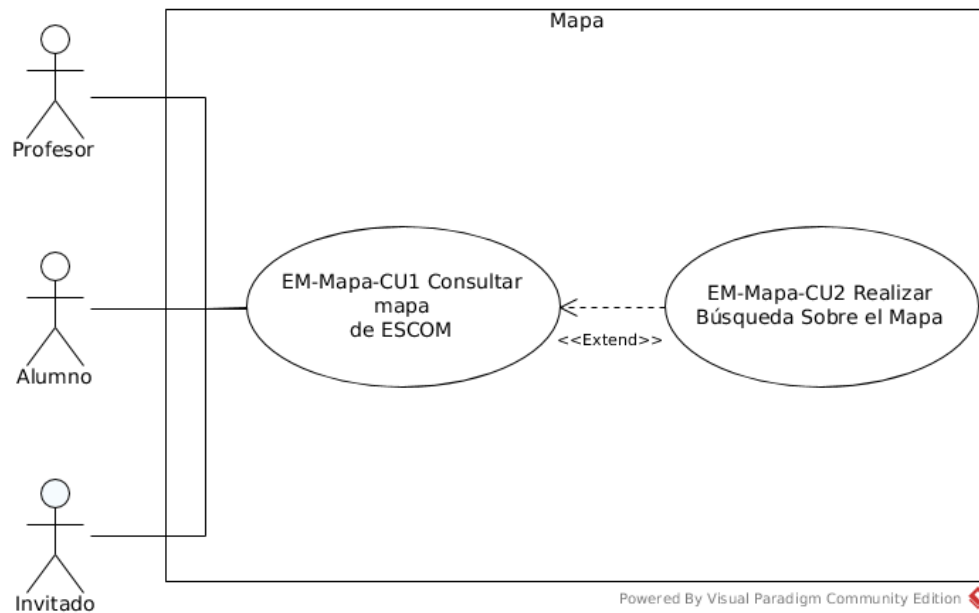


Figura 9.2: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Mapa.

9.3. Módulo de Alumno

Este módulo nos presenta la posibilidad que tiene un alumno de la ESCOM de controlar su información en la aplicación, esto es, consulta y actualizar ésta cuando sea necesario. El módulo consta de dos casos de uso dedicados al alumno y su información, éstos se mencionan a continuación:

EM-Alumno-CU1	
Nombre	Consultar Perfil del Alumno.
Actores	Alumno.

EM-Alumno-CU1.1	
Nombre	Modificar Información.
Actores	Alumno.

Así bien, ahora se muestra el diagrama que describe lo antes mencionado.

9.4. MÓDULO DE ALUMNOBOLSA CAPÍTULO 9. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

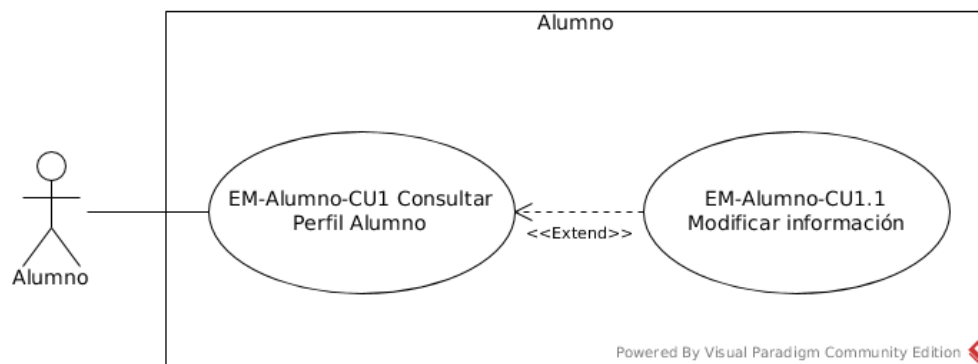


Figura 9.3: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Alumno.

9.4. Módulo de AlumnoBolsa

Este módulo nos permite conocer las ofertas de trabajo disponibles para los alumnos o egresados de la ESCOM por medio de la consulta de la Bolsa de trabajo de ESCOM, misma que se adapta a ESCOMobile como un módulo más, el módulo de ESCOMobile Bolsa, en donde se pueden, entre otras cosas registrar empresas y ofertas de trabajo dadas por las mismas para los alumnos de la Superior de Cómputo. El módulo presente, para la consulta de ofertas de trabajo es móvil y cuenta con dos casos de uso que se enlistan debajo.

EM- AlumnoBolsa- CU1	
Nombre	Consultar Bolsa de Trabajo.
Actores	Alumno, Profesor.

EM- AlumnBolsa- CU1.1	
Nombre	Consultar Oferta de Trabajo.
Actores	Alumno, Profesor.

Se muestra también su correspondiente diagrama, que contiene los casos de uso, los actores que intervienen y las relaciones existentes entre los anteriores y los casos.

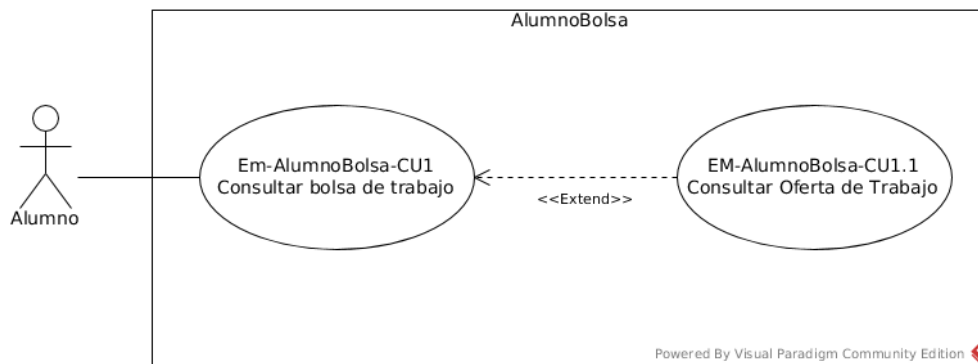


Figura 9.4: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: AlumnoBolsa.

9.5. Módulo de Alumno Profesor

Este módulo se centra en la interacción que alumnos y profesores de ESCOM logran gracias a la aplicación. Es aquí donde se establecen los puntos que los usuarios tienen para realizar búsquedas de profesores para llevar a cabo tareas específicas, como lo son la consulta de la información básica de algún profesor de interés, así como el horario, estadísticas o los comentarios asociados a los antes mencionados. Se establecen de igual manera acciones que nos redirigen a otros módulos de la app, como lo son el ubicar al profesor en el mapa o solicitar una cita. El módulo se compone de ocho casos de uso, mismos que ahora se describen.

EM-AlumnoProfesor-CU1	
Nombre	Buscar Profesor de ESCOM.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-AlumnoProfesor-CU1.1	
Nombre	Consultar Perfil de Profesor.
Actores	Alumno.

EM-AlumnoProfesor-CU1.1.1	
Nombre	Consultar Horario del Profesor.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-AlumnoProfesor-CU1.1.2	
Nombre	Calificar Desempeño de Profesor.
Actores	Alumno.

EM-AlumnoBolsa-CU1.1.3	
Nombre	Consultar Estadísticas del Profesor.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-AlumnoProfesor-CU1.1.3.1	
Nombre	Consultar Comentarios del Profesor.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-AlumnoProfesor-CU1.1.4	
Nombre	Ubicar a Profesor en el Mapa.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-AlumnoProfesor-CU1.1.5	
Nombre	Solicitar Cita con Profesor.
Actores	Alumno.

Debajo se encuentra el diagrama de casos de uso, donde se observa la interacción que hay entre los casos de uso y los actores presentes.

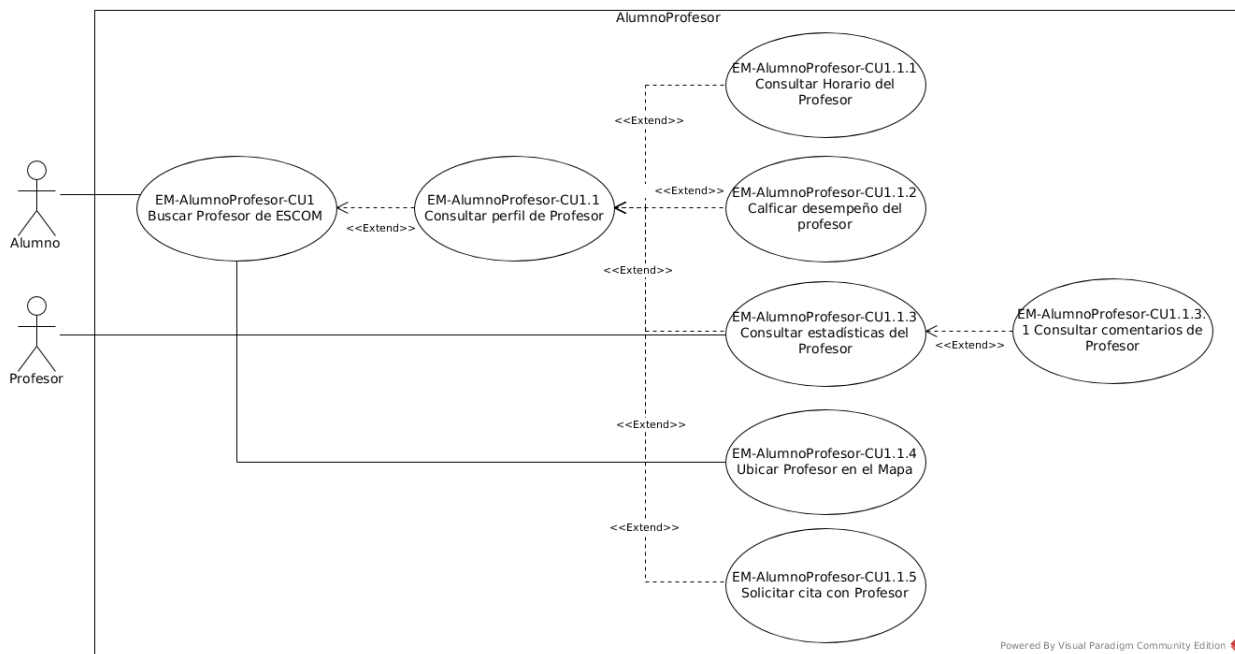


Figura 9.5: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: AlumnoProfesor.

9.6. Módulo de Profesor

Este módulo se enfoca en los profesores de la ESCOM y las acciones que pueden realizar con el sistema, así como el cuidado de su información disponible para consulta dentro del mismo. Las acciones disponibles son la consulta de su perfil propio, horario, estadísticas y comentarios asignados, así como perfiles de otros profesores. El módulo se compone por los siguientes 6 casos de uso.

EM-Profesor-CU1	
Nombre	Consultar Perfil Propio.
Actores	Profesor.

EM-Profesor-CU1.1	
Nombre	Consultar Horario Propio.
Actores	Profesor.

EM-Profesor-CU1.2	
Nombre	Consultar Estadísticas Asignadas.
Actores	Profesor.

EM-Profesor-CU1.2.1	
Nombre	Consultar Comentarios Asignados.
Actores	Profesor.

EM-Profesor-CU1.3	
Nombre	Modificar Perfil del Profesor.
Actores	Profesor.

EM-Profesor-CU2	
Nombre	Consultar Perfil de Otro Profesor.
Actores	Profesor.

A continuación se muestra la distribución de los casos de uso del módulo de Profesor.

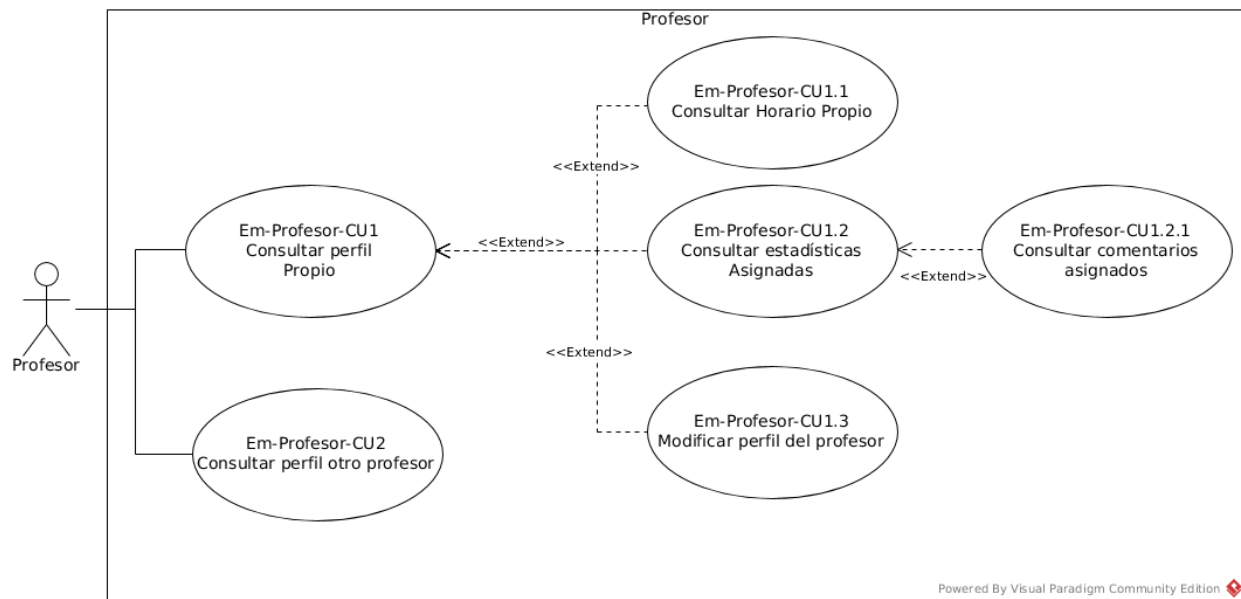


Figura 9.6: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Profesor.

9.7. Módulo de Citas

En este módulo se establecen las características de las citas entre alumnos y profesores de la ESCOM y cómo éstas se llevan a cabo. Es aquí en donde, se definen los tipos de citas, la manera en que se observan y se solicitan. En el presente módulo se compone de 9 casos de uso que se muestran debajo.

EM-Citas-CU1	
Nombre	Consultar Citas agendadas.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Citas-CU1.1	
Nombre	Cancelar Cita Asignada.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Citas-CU1.2	
Nombre	Consultar Citas por Confirmar.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Citas-CU1.2.1	
Nombre	Aceptar Cita por Confirmar.
Actores	Profesor.

EM-Citas-CU1.2.2	
Nombre	Cancelar Cita por Confirmar.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Citas-CU1.3	
Nombre	Consultar Citas Pasadas.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Citas-CU1.3.1	
Nombre	Eliminar Citas Pasadas.
Actores	Alumno, Profesor.

EM-Citas-CU2	
Nombre	Agendar una Cita.
Actores	Alumno.

EM-Citas-CU2.1	
Nombre	Seleccionar Profesor para Cita.
Actores	Alumno.

En el siguiente diagrama de casos de uso se muestran los casos que componen al módulo así como su interacción con los actores.

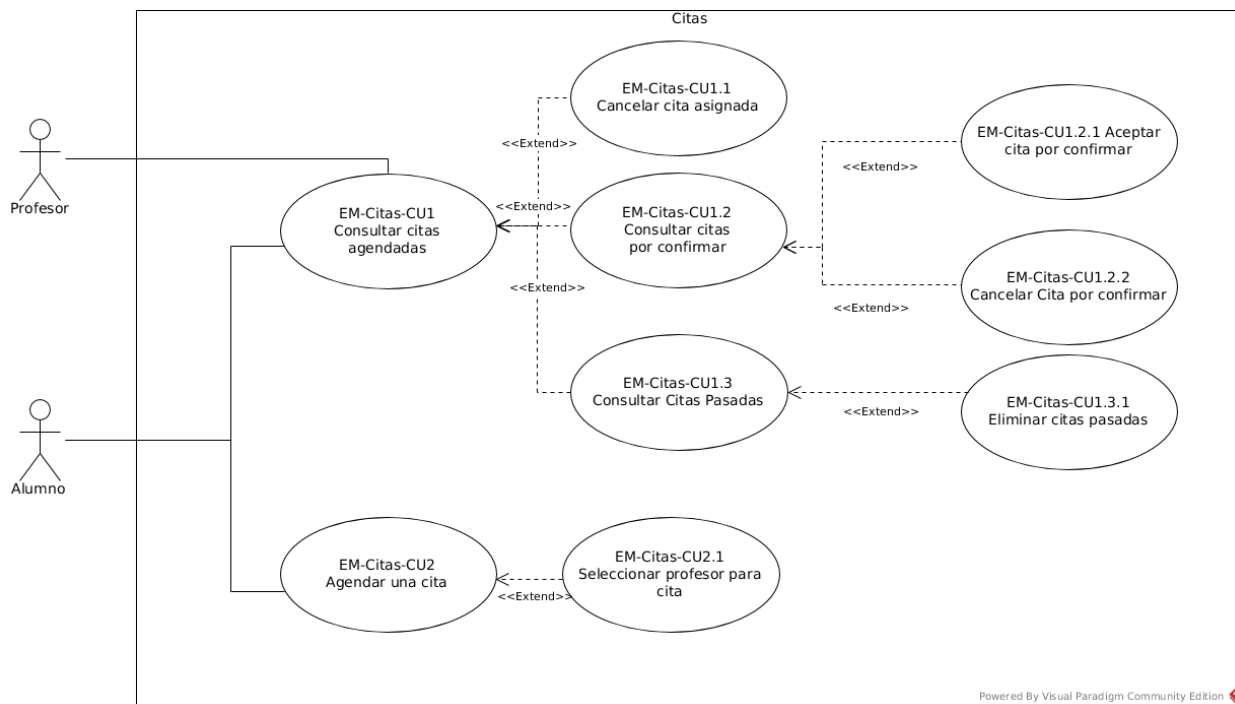


Figura 9.7: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: Citas.

9.8. Módulo de BolsaWeb

Este módulo presenta todo el proceso que se realiza detrás de la bolsa de trabajo y las ofertas propuestas que se encuentran disponibles para consulta en ESCOMobile. Aquí se describen los diferentes procesos como el registro, consulta, edición y eliminación de empresas y ofertas de trabajo que éstos proporcionan, así como la publicación de la información en distintos medios en la red. El módulo se complementa con AlumnoBolsa para formar un gran módulo llamado ESCOMobile Bolsa, se compone de 10 casos de uso, que se enlistan ahora.

EM-BolsaWeb-CU1	
Nombre	Gestionar Ofertas de Trabajo.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU1.1	
Nombre	Añadir Oferta de Trabajo.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU1.2	
Nombre	Editar Oferta de Trabajo.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU1.3	
-------------------	--

9.8. MÓDULO DE BOLSAWEB CAPÍTULO 9. DESCRIPCIÓN DE LOS CASOS DE USO

Nombre	Eliminar Oferta de Trabajo.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU2	
Nombre	Consultar Estadísticas de la Oferta.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU3	
Nombre	Publicar Boletín de Ofertas de Trabajo.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU4	
Nombre	Gestionar Empresas.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU4.1	
Nombre	Añadir Nueva Empresa.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU4.2	
Nombre	Eliminar Empresa.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

EM-BolsaWeb-CU4.3	
Nombre	Editar Información de la Empresa.
Actores	Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos.

A continuación se muestra el diagrama de casos de uso correspondiente a este módulo.

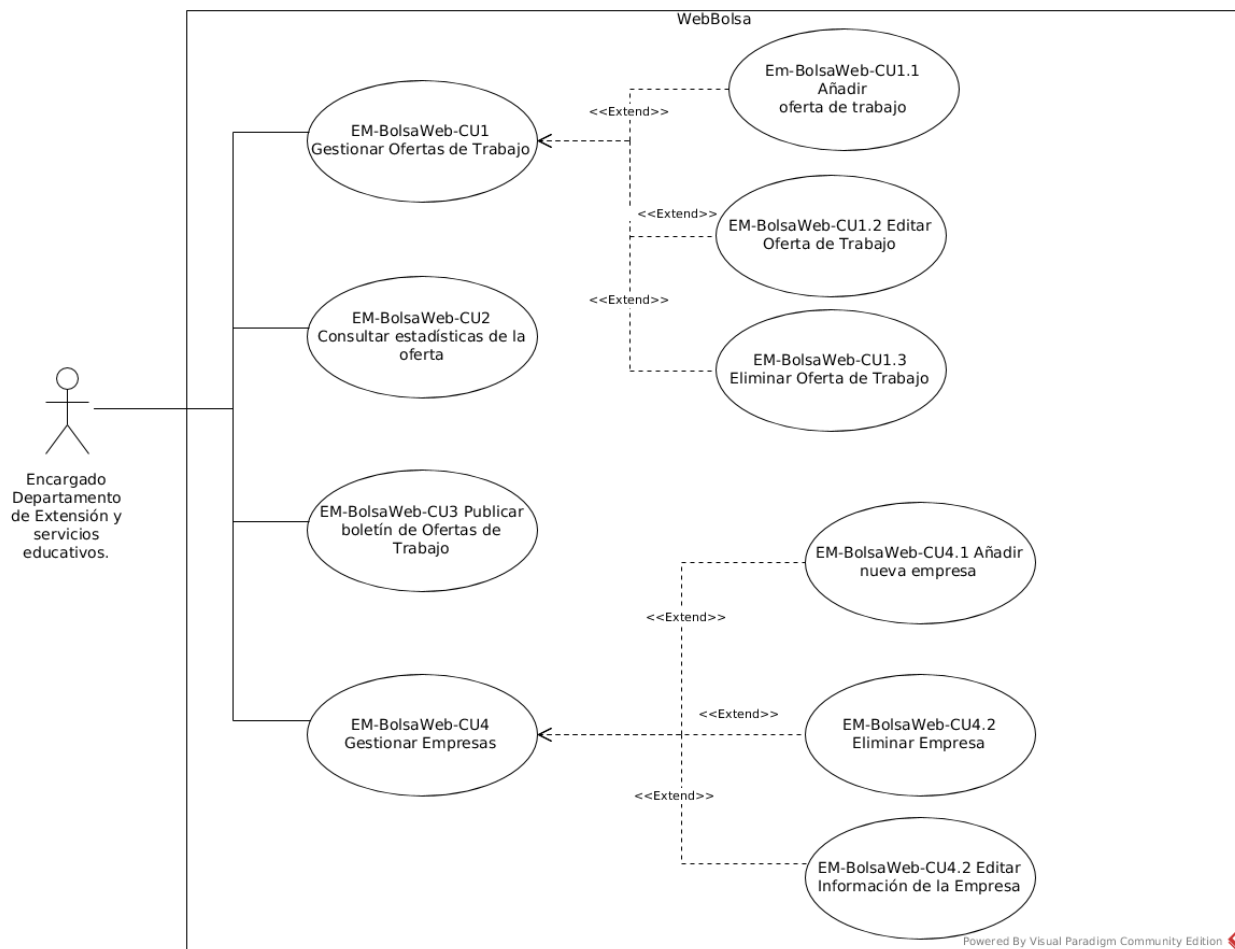


Figura 9.8: Diagrama de casos de uso ESCOMobile: BolsaWeb.

9.9. Integración de ESCOMobile

Finalmente, se muestra el diagrama general de casos de uso, que engloba todos los módulos antes descritos, la forma en que se conectan y se comunican unos con otros, así como con la interacción de los cuatro actores contemplados en ESCOMobile (Alumno, Profesor, Invitado y Encargado dpto. de Extensión y servicios educativos). Es así como se forma la aplicación ESCOMobile, compuesta por ocho módulos y un total de cuarenta y cinco casos de uso.

CAPÍTULO 9. DESCRIPCIÓN

Figura 9.9: Diagrama general de casos de uso ESCOMobile.

CAPÍTULO 10

Modelo de Casos de Uso

Esta sección aborda el modelado de los casos de uso previamente descritos que conformarán la aplicación ESCOMobile. Aquí se detalla la información referente a cada Caso de Uso, sus características como, resumen, propósitos, entradas, salidas, etc., así como las trayectorias principal y alternativas que en los casos se contemplan.



10.1. EM-Acceso-CU1 Registrar nuevo usuario

10.1.1. Descripción completa

Este caso de uso permite a alumnos y profesores de la ESCOM registrarse en el sistema, para ello importante contar con un número de boleta o número de empleado, respectivamente, pues son éstos los identificadores proporcionados por el propio Instituto Politécnico Nacional que reconocen de manera oficial como alumno o profesor a quienes este rol desempeñan dentro del instituto y sus diferentes escuelas. Para lograr el registro es necesario además, elegir una contraseña de acceso, así como seleccionar el tipo de usuario dentro del sistema y aceptar los términos y condiciones dados por el equipo detrás de ESCOMobile, dándose así un acuerdo con la app y sus políticas.








10.1.2. Atributos importantes













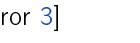



Caso de Uso:	EM-Acceso-CU1 Registrar nuevo usuario
Versión:	4.0
Actor:	Alumno y Profesor
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que lo identifique como usuario único de la aplicación.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none">• Número de Boleta del alumno o número de empleado del profesor.• Nombre.• Apellido Paterno.• Apellido Materno.• Correo electronico.• Contraseña.• Repetir Contraseña.• Tipo de usuario.• Términos y condiciones.
Origen:	Teclado

Caso de Uso: EM-Acceso-CU1 Registrar nuevo usuario	
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • MSG1 Operación Exitosa. • MSG5 Falta dato obligatorio. • MSG6 Formato de campo Incorrecto. • MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido. • MSG16 Contraseñas no coinciden.
Destino:	Pantalla
Precondiciones:	Que el usuario se encuentre registrado en el sistema del IPN como alumno o profesor.
Postcondiciones:	Persiste la información del nuevo usuario en el sistema.
Errores:	<p>E1: Cuando no se introdujeron todos los campos marcados como obligatorios. Muestra el mensaje MSG5 Falta dato obligatorio y continúa en el paso 3 de la trayectoria Principal.</p> <p>E2: Cuando el número boleta / número de empleado introducido no se encuentran registrados en el sistema del IPN. Muestra el mensaje MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido y continúa en el paso 3 de la trayectoria Principal.</p> <p>E3: Cuando algún campo no cumple con el formato valido definido. Muestra el mensaje MSG6 Formato de campo Incorrecto y continúa en el paso 3 de la trayectoria Principal.</p> <p>E4: Cuando las contraseñas introducidas no coinciden. Muestra el mensaje MSG16 Contraseñas no coinciden y continúa en el paso 3 de la trayectoria Principal.</p>
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	Corregido.
Autores:	Pérez García José David, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Reviso:	Huerta Martínez Jesús Manuel.

10.1.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal

- 1  Presiona el botón **registrarse** de la pantalla  Pantalla Inicio .
- 2  Muestra la pantalla  EM-Acceso-UI1 Registrar Nuevo Usuario.
- 3  Ingresa su número de boleta o número de empleado, nombre, apellido paterno, apellido materno y correo electronico con los que desea registrarse.
- 4  Introduce contraseña en el campo de 'Contraseña' y escribe una vez más la misma en el campo 'Repite tu contraseña'.
- 5  Selecciona la casilla 'He leído y acepto términos'.

- 6  Selecciona la casilla 'Iniciar sesión como profesor'. [Trayectoria A]
 - 7  Solicita registrarse oprimiendo el botón .
 - 8  Valida que los campos solicitados no estén vacíos. [Error 1]
 - 9  Obtiene el número de boleta / número de empleado, nombre, apellido paterno, apellido materno, correo electrónico y contraseña ingresados previamente.
 - 10  Valida que el alumno / profesor se encuentren dados de alta en el sistema del IPN por medio de su número de boleta / número de empleado, de acuerdo a la regla de negocio **EM-RN-N002 Boleta o número de empleado**. [Error 2]
 - 11  Valida que el nombre y los apellidos introducidos cumplan el formato correcto, según la regla de negocio **EM-RN-S006 Nombre**. [Error 3]
 - 12  Valida que el correo electrónico proporcionado cumpla con el formato correcto, según la regla **EM-RN-S001 Formato de correo electrónico**. [Error 3]
 - 13  Valida la contraseña ingresada cumpla con el formato de contraseña definido, según la regla de negocio **EM-RN-S004 Formato de Contraseña**. [Error 3]
 - 14  Valida que las contraseñas obtenidas de los campos "Contraseña" y "Repite tu contraseña" coincidan una con la otra. [Error 4]
 - 15  Verifica que la casilla he leído y acepto términos esté seleccionada. [Error 1]
 - 16  Solicita registrarse oprimiendo el botón .
 - 17  Persiste la información en el sistema.
 - 18  Muestra el mensaje **MSG1 Operación Exitosa** en la pantalla  Pantalla Inicio .
- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: Cuando el actor desea registrar como alumno, no selecciona la casilla 'Iniciar sesión como profesor'.

- A1**  Continúa en el paso 8 de la trayectoria principal.
- - - Fin de la trayectoria.



10.2. EM-Acceso-CU2 Iniciar sesión.

10.2.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor iniciar su sesión dentro de la aplicación ESCOMobile. Es importante mencionar que para poder iniciar sesión es necesario haberse registrado previamente en el sistema, como alumno o profesor, así como introducir sus datos como su boleta o número de empleado (según sea el caso) y la contraseña que se designó a la hora de crear la cuenta.


















10.2.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-Acceso-CU2 Iniciar sesión.
Versión:	3.0
Actor:	Alumno, Profesor.
Propósito:	Proporsionar al actor un mencaismo de acceso al sistema que lo identifique como un usuario único en el mismo.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Boleta o número de empleado. • Contraseña.
Origen:	Pantalla.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • MSG5 Falta dato obligatorio. • MSG6 Formato de campo Incorrecto. • MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido. • MSG16 Contraseñas no coinciden.
Destino:	Pantalla
Precondiciones:	El actor debe estar registrado en el sistema de ESCOMobile (haber creado una cuenta previamente).
Postcondiciones:	Ninguna.

Caso de Uso: EM-Acceso-CU2 Iniciar sesión.	
Errores:	<p>E1: Cuando no se introdujeron todos los campos marcados como obligatorios. Muestra el mensaje MSG5 Falta dato obligatorio y continúa en el paso 2 de la trayectoria Principal.</p> <p>E2: Cuando algún campo no cumple con el formato valido definido. Muestra el mensaje MSG6 Formato de campo Incorrecto y continúa en el paso 2 de la trayectoria Principal.</p> <p>E3: Cuando no existe una cuenta asociada al número de boleta o empleado proporcionado. Muestra el mensaje MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido y continúa en el paso 2 de la trayectoria Principal.</p> <p>E4: Cuando las contraseña introducida no coincide con la asociada ala cuenta. Muestra el mensaje MSG16 Contraseñas no coinciden y continúa en el paso 2 de la trayectoria Principal..</p>
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	Corregido.
Autores:	Pérez García José David, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Reviso:	Huerta Martínez Jesús Manuel.

10.2.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Presiona el botón **iniciar sesión** de la pantalla  Pantalla Inicio o bien, presiona el botón **¿Ya tienes cuenta? ¡Entra!** de la pantalla  EM-Acceso-UI1 Registrar Nuevo Usuario.
 - 2  Muestra la pantalla  EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión.
 - 3  Introduce su boleta o número de empleado en el campo boleta/número de empleado, según sea el caso.
 - 4  Proporciona su contraseña en el campo de contraseña.
 - 5  Presiona el boton **Ingresar**.
 - 6  Valida que los campos introducidos no estén vacios. [Error 1]
 - 7  Verifica que los campos introducidos cumplan con el formato determinado, de acuerdo a las reglas de negocio **EM-RN-N002 Boleta o número de empleado** y **EM-RN-S004 Formato de Contraseña**. [Error 2].
 - 8  Obtiene la boleta o el número de empleado introducido.
 - 9  Valida que exista un usuario registrado en el sistema con esa boleta o ese número de empleado. [Error 3]
 - 10  Obtiene la contraseña dada por el actor en el campo "contraseña".
 - 11  Obtiene la contraseña registrada previamente en el sistema ESCOMobile, asociada a la cuenta del usuario registrado.
 - 12  Valida que la contraseña proporcionada con la contraseña asociada a la cuenta sean iguales. [Error 4]
 - 13  Muestra pantalla  EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM con la sesión iniciada.
- -- Fin del caso de uso.



10.3. EM-Acceso-CU3 Recuperar Contraseña.

10.3.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al usuario recuperar la contraseña de su cuenta en el caso de haberla olvidado. Para ello es necesario introducir el correo electrónico que se proporcionó a la hora de crear la cuenta, al mismo se enviará una nueva contraseña provisional para acceder al sistema, con el objetivo de mantener la seguridad de los datos personales del usuario, pues es éste quien tiene el control de su cuenta de correo electrónico. Dicha contraseña temporal se podrá modificar una vez que se ingrese al sistema.

10.3.2. Atributos importantes















Caso de Uso:	EM-Acceso-CU3 Recuperar Contraseña.
Versión:	3.0
Actor:	Alumno y Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita establecer una nueva contraseña en caso de haber olvidado la primera.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Correo electronico.
Origen:	Teclado.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • MSG1 Operación Exitosa.
Destino:	Pantalla-
Precondiciones:	Existir una cuenta asociada al correo electrónico cuya contraseña se desea restablecer.
Postcondiciones:	Persiste la nueva contraseña de la cuenta en el sistema.
Errores:	<p>E1: Cuando no se introdujeron todos los campos marcados como obligatorios. Muestra el mensaje MSG5 Falta dato obligatorio y continúa en el paso 3 de la trayectoria Principal.</p> <p>E2: Cuando no se introduce un correo electronico existente. Muestra el mensaje MSG10 Correo Electronico inexistente y termina el caso de uso.</p>
Tipo:	Caso de uso primario
Observaciones:	Corregido.
Autores:	Pérez García José David, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Reviso:	Huerta Martínez Jesús Manuel.

10.3.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

10.3. EM-ACCESO-CU3 RECUPERAR CONTRASEÑA

CABEZA 10. MODELO DE CASOS DE USO

- 1  Presiona el botón Olvidé mi contraseña de la pantalla  EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión.
 - 2  Muestra la pantalla  EM-Acceso-UI3 Recuperar Contraseña.
 - 3  Introduce el correo electrónico con el que creó con cuenta en el campo correo electrónico.
 - 4  Presiona botón Enviar.
 - 5  Valida que los campos introducidos no estén vacíos. [Error 1]
 - 6  Válida que el correo se encuentre dado de alta en el sistema. [Error 2]
 - 7  Genera una contraseña aleatoria de acuerdo a la regla de negocio [EM-RN-S004 Formato de Contraseña](#).
 - 8  Envía la contraseña generada al correo electrónico introducido.
 - 9  Muestra el mensaje [MSG1 Operación Exitosa](#) en la pantalla  EM-Acceso-UI3 Recuperar Contraseña.
 - 10  Regresa a la pantalla  EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión.
- - - Fin del caso de uso.



10.4. EM-Acceso-CU4 Cerrar Sesión.

10.4.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor cerrar la sesión previamente iniciada en ESCOMobile, pues no desea continuar, temporalmente, con los servicios que ésta ofrece; porque desea iniciar sesión con otro usuario y contraseña; o bien, por la seguridad de su cuenta. Se debe mencionar que al cerrar la sesión, se conservan los datos del usuario, así como citas y demás información, y se podrá reingresar a la cuenta desde el mismo u otro dispositivo en cualquier momento.

10.4.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-Acceso-CU4 Cerrar Sesión.
Versión:	0.2
Actor:	Alumno y Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita no contar con los servicios de la app sin perder su información dentro de la misma y con la opción de reingresar después.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • MSG17 Cerrar sesión.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Tener una sesión iniciada.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso primario.
Observaciones:	Corregido.
Autores:	Pérez García José David, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Reviso:	Huerta Martínez Jesús Manuel.


10.4.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal.

- 1 Presiona el botón **Cerrar sesión** de la pantalla EM-ESCOMobile-Hamburger .
 - 2 Muestra el mensaje **MSG17 Cerrar sesión**, solicitando la confirmación para cerrar la sesión.
 - 3 Pulsa boton **Aceptar** del mensaje mostrado. [Trayectoria A]
 - 4 Cierra la sesión y muestra la pantalla EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión.
- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: Cuando el actor no desea cerrar su sesión.

A1  Presiona el botón Cancelar del mensaje mostrado.

A2  Muestra Pantalla anterior.

- - - *Fin de la trayectoria.*



10.5. EM-Acceso-CU5 Eliminar Cuenta

10.5.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor eliminar su cuenta previamente creada en ESCOMobile, pues no desea continuar, permanentemente, con los servicios que ésta ofrece; porque la información ingresada es errónea, no deseaba crear una cuenta o o bien, por la seguridad de su cuenta. Se debe mencionar que al eliminar la cuenta, los datos proporcionados serán eliminados, así como citas y demás información, y ésta no se se podrá recuperar ni se podrá reingresar a la cuenta desde el mismo u otro dispositivo.

10.5.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-Acceso-CU5 Eliminar Cuenta
Versión:	0.1
Actor:	Alumno y Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita eliminar su cuenta, sin contar más con los servicios de la app y eliminando su información proporcionada permanentemente.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • MSG18 Eliminar cuenta.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Tener una sesión iniciada.
Postcondiciones:	Elimina toda la información que el actor introdujo para su registro, así como la información de citas asociada a su cuenta.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso primario.
Observaciones:	Corregido.
Autores:	Pérez García José David, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Reviso:	Huerta Martínez Jesús Manuel.

10.5.3. Trayectorias del Caso de Uso


Trayectoria principal: Principal.

- 1 Presiona el botón [Eliminar Cuenta](#) de la pantalla EM-ESCOMobile-Hamburger .
- 2 Muestra el mensaje [MSG18 Eliminar cuenta](#), solicitando la confirmación para eliminar la cuenta.
- 3 Pulsa boton [Aceptar](#) del mensaje mostrado. [Trayectoria A]
- 4 Elimina la cuenta, la información proporcionada al hacer el registro y la referente a citas asociada a la cuenta, muestra la pantalla Pantalla Inicio .

- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: cancela.

A1  Presiona el botón Cancelar del mensaje mostrado.

A2  Muestra Pantalla anterior.

- - - Fin de la trayectoria.



10.6. EM-Acceso-CU6 Consultar información de ESCOMobile

10.6.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor consultar información de la aplicación ESCOMobile, como lo es una breve descripción de la misma y lo que pretende lograr, el ámbito en el que opera y la forma en que lo hace. Se dispone, además, de la información del equipo detrás de la creación de la app, de quienes colaboraron en ella y de las personas a quienes se agradece por su apoyo hacia la misma.

10.6.2. Atributos importantes








Caso de Uso:	EM-Acceso-CU6 Consultar información de ESCOMobile
Versión:	0.1
Actor:	Alumno, Profesor, Invitado.
Propósito:	Brindar al actor información general acerca de ESCOMobile y el equipo responsable de su desarrollo.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none">• Se muestra una pequeña descripción de ESCOMobile, lo que hace y cómo funciona.• Se muestra la siguiente información de cada uno de los integrantes del equipo detrás de la app:<ul style="list-style-type: none">• Nombre completo.• Correo electrónico de contacto.• Fotografía.• Se muestra la siguiente información acerca de los colaboradores:<ul style="list-style-type: none">• Nombre completo.• Apartado en donde colaboró.• Se muestra la siguiente información sobre las personas a quienes se agradece por su apoyo:<ul style="list-style-type: none">• Nombre completo.• Motivo por el cual se le agradece.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso primario.

10.6. EM-ACCESO-CU6 CONSULTAR INFORMACIÓN DE ESCOMOBILE DE CASOS DE USO

Caso de Uso:	EM-Acceso-CU6 Consultar información de ESCOMobile
Observaciones:	Corregido.
Autores:	Huerta Martínez Jesús Manuel.
Reviso:	Fernández Quiñones Isaac.

10.6.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal.

- 1  Presiona el botón Sobre nosotros de la pantalla  EM-ESCOMobile-Hamburger .
 - 2  Obtiene la información general de ESCOMobile, así como la información de desarrolladores y colaboradores de la misma, además de las personas a quienes se agradece.
 - 3  Ordena la información de las personas según la posición alfabética de los nombres y sus grupos.
 - 4  Muestra la pantalla  EM-Acceso-UI6 Consultar información de ESCOMobile con la información obtenida organizada en secciones.
 - 5  Consulta la información general de la aplicación y del equipo detrás de su creación.
- - - Fin del caso de uso.



10.7. EM-Mapa-CU01 Consultar mapa de ESCOM.

10.7.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor consultar la distribución de las diferentes áreas dentro de la ESCOM como lo son los salones, cubículos, academias, etc. en los diferentes edificios y plantas contenidos en la misma institución. Lo anterior se logra por medio de un mapa 2D, en donde se muestran organizados las diferentes áreas tal cual se encuentran en la Superior de Cómputo, pues de esta forma se facilitan, entre otras cosas, el encontrar una determinada área académica, localizar la estancia de algún profesor en específico, conocer los salones en los cuales se imparten clases dado un grupo, etc., agilizando así tareas cotidianas en el plantel.

10.7.2. Atributos importantes








Caso de Uso:	EM-Mapa-CU01 Consultar mapa de ESCOM.
Versión:	0.2
Actor:	Alumno, Profesor, Invitado.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo para localizar áreas académicas dentro de la ESCOM.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • Muestra en el mapa 2D la ubicación del área. • Nombre del área. • Planta en la que se ubica el área. • Edificio al que pertenece el área.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Tener registradas las coordenadas de las diferentes áreas que componen el mapa (edificios, plantas, salones, etc.). • El actor debe haber iniciado sesión. • Tener cargada la imagen del plano de ESCOM.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	<p>E1: Cuando no se es posible dibujar las áreas académicas sobre el mapa, pues no se cuentan con las coordenadas para ello, muestra el mensaje MSG3 Elementos No Disponibles y termina el caso de uso.</p>
Tipo:	Primario

10.7. EM-MAPA-CU01 CONSULTAR MAPA DE ESCOM. 10. MODELO DE CASOS DE USO

Caso de Uso:	EM-Mapa-CU01 Consultar mapa de ESCOM.
Observaciones:	
Autor:	Fernández Quiñones Isaac.
Revisor:	Huerta Martínez Jesús Manuel.
Estatus:	Corregido.

10.7.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Inicia sesión en el sistema siguiendo los pasos en el caso de uso [EM-Acceso-CU2](#).
 - 2  Verifica que existan las coordenadas de las áreas que componen el mapa de ESCOM. [Error: 1]
 - 3  Obtiene las coordenadas del mapa de ESCOM.
 - 4  Dibuja las coordenadas de los edificios en el mapa de ESCOM sobre una imagen que muestra el plano de la misma.
 - 5  Muestra la  EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM.
 - 6  Consulta el mapa ESCOM.
- - - Fin del caso de uso.



10.8. EM-Mapa-CU02 Realizar Búsqueda Sobre el Mapa.

10.8.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor realizar una búsqueda de cubículos de profesores, salones, grupos o academias de su interés dentro del mapa de la ESCOM por medio de ESCOMobile. Para ello basta con seleccionar el tipo de búsqueda que desea realizar y escribir el nombre del profesor, grupo, salón o academia de la cual desea saber la ubicación dentro de la Superior de cómputo, pues, de haber resultados coincidentes, éstos se dibujarán en el propio mapa.

10.8.2. Atributos importantes



















Caso de Uso:	EM-Mapa-CU02 Realizar Búsqueda Sobre el Mapa.
Versión:	0.2
Actor:	Alumno, Profesor, Invitado.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo para ubicar en el mapa de ESCOM el cubículo de algún profesor, salón, grupo o academia.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none">Nombre del área que desea buscar (academia, salón, grupo) o nombre del profesor del cual se desea saber la ubicación del cubículo.
Origen:	Pantalla.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none">Área coincidente en el mapa con la búsqueda realizada.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none">Tener registradas las coordenadas de las diferentes áreas que componen el mapa (edificios, plantas, salones, etc.).El actor debe haber iniciado sesión.Tener cargada la imagen del plano de ESCOM.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	<p>E1: Cuando no hay resultados coincidentes con la búsqueda realizada, muestra el mensaje MSG15 Ninguna coincidencia encontrada y termina el caso de uso.</p> <p>E2: Cuando no se es posible dibujar las áreas académicas sobre el mapa, pues no se cuentan con las coordenadas para ello, muestra el mensaje MSG3 Elementos No Disponibles y termina el caso de uso.</p>

10.8. EM-MAPA-CU02 REALIZAR BÚSQUEDA SOBRE EL MAPA DE CASOS DE USO

Caso de Uso:	EM-Mapa-CU02 Realizar Búsqueda Sobre el Mapa.
Tipo:	Primario
Observaciones:	
Autor:	Huerta Martínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.

10.8.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Presiona sobre la barra de búsqueda de la pantalla  EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM.
 - 2  Se muestra sobre la pantalla  EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM los filtros de búsqueda (profesores, salones, grupos, academias), como se puede observar en la pantalla  EM-Mapa-UI2-A Realizar búsqueda sobre el mapa.
 - 3  Selecciona alguno de los cuatro filtros disponibles para realizar la búsqueda.
 - 4  Introduce el nombre del área que desea buscar (en el caso de haber seleccionado el filtro "profesores", deberá introducir el nombre del profesor del cual desea conocer su cubículo).
 - 5  Presiona sobre el Icono  , solicitando realizar la búsqueda.
 - 6  Verifica que haya coincidencias entre la cadena introducida por el usuario y la información contenida en el sistema, aplicando el filtro seleccionado. [Error: 1]
 - 7  Obtiene y muestra la(s) coincidencia(s) de la búsqueda debajo de los filtros de búsqueda, como se puede ver en la pantalla  EM-Mapa-UI2-A Realizar búsqueda sobre el mapa.
 - 8  Selecciona uno de los resultados coincidentes.
 - 9  Obtiene las coordenadas del área asociada al resultado seleccionado. [Error: 2]
 - 10  Dibuja el área sobre el mapa de ESCOM.
 - 11  Muestra la pantalla  EM-Mapa-UI2-B Realizar búsqueda sobre el mapa con el área coincidente con la búsqueda ya dibujado en el mapa.
 - 12  Consulta en el mapa el área coincidente.
- - - Fin del caso de uso.



10.9. EM-Alumno-CU1 Consultar perfil del alumno.

10.9.1. Descripción completa



Este caso de uso permite al actor consultar su información registrada dentro del sistema por medio de su perfil, esta información es su nombre, fotografía, número de boleta, correo electrónico, así como las citas próximas programadas. También sirve de acceso para buscar a profesores de ESCOM, ver el mapa de la ESCOM o modificar la información de su cuenta.

10.9.2. Atributos importantes






Caso de Uso:	EM-Alumno-CU1 Consultar perfil del alumno.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita consultar su información registrada en el sistema.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	Se muestra la siguiente información del alumno: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Boleta. • Fotografía. • Correo electrónico. • Próxima cita.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Primario.
Autor:	Huerta Matínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.

10.9.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Solicita consultar su perfil con su información registrada en el sistema seleccionando la opción "Mi perfil" de la pantalla  EM-ESCOMobile-Hamburger .

10.9. EM-ALUMNO-CUI CONSULTAR PERFIL DEL ALUMNO

- 2  Obtiene Nombre, Boleta, Fotografía, Correo electrónico y la Próxima cita asociada a la cuenta del actor.
- 3  Muestra la pantalla  EM-Alumno-UI1 Consultar Perfil del Alumno con la información obtenida.
- 4  Consulta su información por medio de su perfil.
- 5  Presiona uno de los siguientes botones, según sea la acción que desee realizar:
 - Consultar citas para consultar todas las citas asociadas a su cuenta.
 - Buscar profesores para realizar la búsqueda de algún profesor.
 - Ver mapa mapa para consultar el mapa de ESCOM.
 - Editar perfil para modificar su información dentro del sistema.
 - Regresar para regresar a la pantalla anterior.

- - - Fin del caso de uso.



10.10. EM-Alumno-CU1.1 Modificar Información.

10.10.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor modificar su información registrada en el sistema, pues algún dato está erróneo o desactualizado. La información que se encuentra disponible para edición es el correo electrónico, la contraseña y la fotografía, siendo los dos primeros ingresados cuando se realizó el registro. Se debe mencionar que la edición de los anteriores no afecta en nada el funcionamiento de la cuenta en la aplicación o las citas previamente asociadas a su cuenta. Además, la información antes referida puede ser modificada cuantas veces sea requerido por el actor dentro de la app.
















10.10.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-Alumno-CU1.1 Modificar Información.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita actualizar su información registrada en el sistema.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none">• Correo electrónico (nuevo).• Contraseña (nueva).• Duplicado de contraseña (nueva).• Fotografía (nueva).
Origen:	Pantalla.
Salidas:	Se muestra la siguiente información del alumno: <ul style="list-style-type: none">• Nombre.• Boleta.• Fotografía (original).• Correo electrónico (original).• Contraseña (original).• MSG1 Operación Exitosa.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Persiste la información actualizada en el sistema.

Caso de Uso: EM-Alumno-CU1.1 Modificar Información.	
Errores:	<p>E1: Cuando algún campo no comple con el formato valido definido. Muestra el mensaje MSG6 Formato de campo Incorrecto y continúa en el paso 4 de la trayectoria Principal.</p> <p>E2: Cuando las contraseñas introducidas no coinciden. Muestra el mensaje MSG16 Contraseñas no coinciden y continúa en el paso 4 de la trayectoria Principal..</p>
Tipo:	Secundario, viene de EM-Alumno-CU1.
Autor:	Huerta Matínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.


10.10.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Solicita modificar su información registrada en el sistema presionando en el icono  de la pantalla  EM-Alumno-UI1 Consultar Perfil del Alumno.
 - 2  Obtiene Nombre, Boleta, Fotografía, Correo electrónico y contraseña asociados a la cuenta del alumno.
 - 3  Muestra la pantalla  EM-Alumno-UI1-1 Modificar información con la información obtenida.
 - 4  Introduce los campos que desea modificar.
 - 5  Solicita modificar la información de la cuenta presionando el botón **Aceptar**.
 - 6  Valida que el correo electrónico proporcionado cumpla con el formato correcto, según la regla **EM-RN-S001 Formato de correo electronico**. [Error 1]
 - 7  Valida la contraseña ingresada cumpla con el formato de contraseña defido, según la regla de nogocio **EM-RN-S004 Formato de Contraseña**. [Error 1]
 - 8  Valida que las contraseñas obtenidas de los campos "Contraseña" y "Repite tu contraseña" coincidan una con la otra. [Error 2]
 - 9  Valida que la fotografía seleccionada cumpla con el formato adecuado, según la regla **EM-RN-N011 Formato de fotografía**. [Error 1] [Trayectoria A]
 - 10  Persiste la información introducida del alumno en el sistema.
 - 11  Muestra el mensaje **MSG1 Operación Exitosa** en la pantalla  EM-Alumno-UI1 Consultar Perfil del Alumno y actualiza la información de la misma.
- - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: Cuando el actor no desea agregar o modificar una foto en su perfil.

- A1**  Continúa en el paso 10 de la trayectoria principal.
- - - Fin de la trayectoria.



10.11. EM-AlumnoBolsa-CU1 Consultar Bolsa de trabajo.

10.11.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor mantenerse al corriente de las diferentes ofertas laborales ofrecidas por las empresas en ESCOM, conocer las propuestas que éstas brindan, así como los requisitos requeridos y los beneficios ofrecidos que se abren a los alumnos por medio de la consulta de la bolsa de trabajo.

Diferentes empresas pueden ofertar sus propuestas y los alumnos e interesados podrán visualizarlas y conocer más información por medio de las páginas web o redes sociales de las empresas a través de la misma consulta.








10.11.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoBolsa-CU1 Consultar Bolsa de trabajo.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno, Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita consultar la información acerca de las oportunidades de trabajo disponibles.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	Se muestra la siguiente información de las propuestas de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del puesto de empleo. • Empresa que oferta el empleo. • Sueldo ofrecido. • Logo de la empresa.
s Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Tener dadas de alta en el sistema propuestas de empleo.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	<p>E1: Cuando no hay ofertas de trabajo dadas de alta en el sistema, muestra el mensaje MSG3 Elementos No Disponibles y termina el caso de uso.</p>
Tipo:	Caso de uso Primario.
Observaciones:	
Autor:	José David Pérez García, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Revisor:	Huerta Martínez Jesús Manuel.
Estatus:	Corregido.

10.11.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

10.11. EM-ALUMNOBOLSA-CUI CONSULTA BOLSA DE TRABAJO DE CASOS DE USO

- 1  Solicita consultar las ofertas de trabajo seleccionando la opción "Bolsa de trabajo" de la pantalla  EM-ESCOMobile-Hamburger .
 - 2  Verifica que hayan propuestas de trabajo dadas de alta en el sistema. [Error 1]
 - 3  Obtiene las ofertas de trabajo dadas de alta en el sistema.
 - 4  Obtiene la siguiente información de las ofertas de trabajo: nombre del puesto, sueldo ofrecido, nombre y logo de la empresa que la oferta.
 - 5  Muestra la pantalla  EM-AlumnoBolsa-UI1 Consultar bolsa de trabajo con la información resumida de la ofertas de trabajo obtenidas, esto es, muestra las ofertas de trabajo con nombre del puesto, sueldo, nombre y logo de la empresa.
- - - Fin del caso de uso.



10.12. EM-AlumnoBolsa-CU1.1 Consultar Oferta de trabajo.

10.12.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor estar informado sobre una oferta de trabajo específica ofrecida por una de las empresas en ESCOM. Se puede consultar el nombre, sueldo, horario y prestaciones de la oferta de trabajo, así como nombre, contacto y logo de la empresa.







Diferentes empresas pueden ofertar sus propuestas y los alumnos e interesados podrán visualizarlas y conocer más información por medio de las páginas web o redes sociales de las empresas a través de la misma consulta.

10.12.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoBolsa-CU1.1 Consultar Oferta de trabajo.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno, Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita consultar la información acerca de alguna oferta de trabajo de su interés.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	Se muestra la siguiente información de la propuesta de trabajo: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre del puesto de empleo. • Empresa que oferta el empleo. • Contacto de la empresa. • Sueldo ofrecido. • Prestaciones • Horario. • Imagen de la empresa.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso secundario, viene de EM-AlumnoBolsa-CU1 .
Observaciones:	
Autor:	José David Pérez García, Huerta Martínez Jesús Manuel.
Revisor:	Huerta Martínez Jesús Manuel.
Estatus:	Corregido.

10.12.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Selecciona la oferta de trabajo que sea de su interés para consulta, presionado sobre ella en la pantalla  EM-AlumnoBolsa-UI1 Consultar bolsa de trabajo.
 - 2  Obtiene el nombre, sueldo ofrecido, horario y prestaciones de la oferta de trabajo, así como el nombre, contacto y logo de la empresa que oferta el empleo.
 - 3  Muestra la pantalla  EM-AlumnoBolsa-UI1-1 Consultar Oferta de trabajo con la información antes mencionada de la oferta de trabajo seleccionada.
 - 4  Consulta la información completa de la oferta de trabajo seleccionada.
- - - Fin del caso de uso.



10.13. EM-AlumnoProfesor-CU1 Buscar Profesor de ESCOM.

10.13.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor realizar la búsqueda de algún profesor de ESCOM de su interés dado de alta en la aplicación ESCOMobile, ya sea de manera manual en la lista desplegada de inicio (que muestra los nombres de los profesores de ESCOM registrados) o bien, por medio de un filtro y las coincidencias que éste arroja con los nombres de profesores en el sistema. Se debe mencionar que se puede realizar la búsqueda de los profesores sin necesidad de que éstos se encuentren registrados como usuarios de la app, pues se tiene registro de ellos igualmente en el sistema. Sin embargo, de ser el caso, solo se podrá coconsultar la información de los referidos, mas no se podrá agendar cita con ellos.















10.13.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoProfesor-CU1 Buscar Profesor de ESCOM.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno, Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita buscar dentro de la aplicación a algún profesor de ESCOM de su interés.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> Nombre del profesor a buscar.
Origen:	Pantalla.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> Lista que muestra alfabéticamente los nombres de todos los profesores registrados en ESCOM, o bien, los coincidentes con la búsqueda.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> Haber iniciado sesión en el sistema. Tener profesores dados de alta en el sistema.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	<p>E1: Cuando no hay profesores cargados en el sistema, muestra el mensaje MSG3 Elementos No Disponibles y termina el caso de uso.</p>
Tipo:	Caso de uso primario.
Observaciones:	
Autor:	Huerta Matínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.

Caso de Uso:	EM-AlumnoProfesor-CU1 Buscar Profesor de ESCOM.
Estatus:	Corregido.




10.13.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Solicita buscar a un profesor de ESCOM seleccionando la opción **Profesores** de la pantalla  EM-ESCOMobile-Hamburger .
 - 2  Verifica que haya profesores dados de alta en el sistema. [Error: 1]
 - 3  Obtiene el nombre de todos los profesores en el sistema.
 - 4  Ordena los nombres obtenidos de manera alfabética.
 - 5  Muestra la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1 Buscar Profesores de ESCOM con una lista que contiene los nombres de los profesores ya ordenados. .
 - 6  Introduce en la barra de búsqueda el nombre de algún profesor de su interés.
 - 7  Obtiene el nombre del profesor introducido.
 - 8  Verifica que haya coincidencias con los profesores en el sistema, comparando el nombre introducido con los nombres de profesores dados de alta en la aplicación. [Trayectoria A].
 - 9  Obtiene los nombres coincidentes con el nombre introducido.
 - 10  Ordena los nombres coincidentes obtenidos de manera alfabética.
 - 11  Muestra la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1 Buscar Profesores de ESCOM con una lista que contiene los nombres de los profesores que coincidieron ya ordenados.
- - - - Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: Cuando no se han encontrado coincidencias de los profesores dados de alta en el sistema y el nombre introducido

- A1  Muestra el mensaje **MSG13 Ninguna coincidencia encontrada** en la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1 Buscar Profesores de ESCOM.
 - A2  Regresa al paso 5 de la trayectoria principal.
- - - - Fin de la trayectoria.



10.14. EM-AlumnoProfesor-CU1.1 Consultar perfil del profesor.

10.14.1. Descripción completa








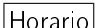
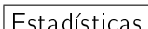
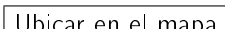
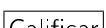
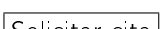
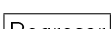
Este caso de uso permite al actor consultar la información de algún profesor de su interés por medio de su perfil, esta información es su nombre, fotografía, academia, así, también sirve de acceso para consultar su horario y estadísticas de desempeño docente, calificarlo, ubicarlo en el mapa de ESCOM o solicitarle una cita. Es importante decir que las citas solo se podrán solicitar y llevar a cabo en el caso en el que el profesor consultado esté registrado en el sistema, pues aunque se cuenta de igual forma con su información básica, es necesario el registro de éste para lograr la interacción con los alumnos por medio de las citas. En el caso en el cual el profesor no se encuentra registrado, se podrá consultar aún su información antes mencionada (exceptuando las citas y estadísticas).

10.14.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoProfesor-CU1.1 Consultar perfil del profesor.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita consultar la información de algún profesor de ESCOM de su interés.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	Se muestra la siguiente información del profesor: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Academia a la que pertenece • Cúbiculo. • Calificación promedio. • Fotografía.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso secundario, viene de EM-AlumnoProfesor-CU1 .
Observaciones:	
Autor:	Huerta Matínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.

10.14.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Solicita consultar la información de algún profesor de ESCOM seleccionando su nombre en la lista de profesores mostrada en la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1 Buscar Profesores de ESCOM.
- 2  Obtiene nombre, fotografía (en caso de tener), academia, cubículo y calificación promedio del profesor seleccionado.
- 3  Muestra la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1 Consultar Perfil del Profesor con la información obtenida.
- 4  Consulta la información del Profesor.
- 5  Presiona uno de los siguientes botones, según sea la acción que desee realizar:
 -  Horario para consultar el horario del profesor.
 -  Estadísticas para consultar las estadísticas del profesor.
 -  Ubicar en el mapa para ubicar el cubículo del profesor en el mapa.
 -  Calificar para calificar su desempeño docente
 -  Solicitar cita para solicitar generar una cita con el profesor.
 -  Regresar para regresar a la pantalla anterior.

- - - Fin del caso de uso.



10.15. EM-AlumnoProfesor-CU1.1.1 Consultar Horario del Profesor.

10.15.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor consultar el horario de algún profesor de su interés en ESCOM, esto es, las materias que imparte a lo largo de la semana, así como la hora, grupo y salón en las que las mismas se ubican. Es importante mencionar los horarios son asignados por la institución a los profesores, y las materias, grupos, salones y horas que éstos contemplan varían semestre a semestre, así mismo, se muestran en ESCOMobile solo los horarios previamente descritos, por lo que horarios extraclase o de actividades personales de los profesores no son considerados.







10.15.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoProfesor-CU1.1.1 Consultar Horario del Profesor.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno, Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita consultar el horario de algún profesor de ESCOM de su interés.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	Se muestra la siguiente información del profesor: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Fotografía. E información de la materia: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Hora, grupo y salón en que se imparte.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso secundario, viene de EM-AlumnoProfesor-CU1.1.
Observaciones:	
Autor:	Huerta Matínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.

10.15.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

10.15. EM-ALUMNOPROFESOR-CU1.1.1 CONSULTAR HORARIO DEL PROFESOR DE USO

- 1  Solicita consultar el horario del profesor presionando el botón Horario de la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1 Consultar Perfil del Profesor.
 - 2  Obtiene por día (de lunes a viernes) las materias que el profesor imparte, así como los grupos, salones y horas en que éstas se encuentran.
 - 3  Muestra la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1-1 Consultar Horario del Profesor con la información obtenida organizada en tarjetas despegables, una por cada día de la semana.
 - 4  Consulta el horario del Profesor seleccionando las tarjetas con los días de la semana.
- - - Fin del caso de uso.



10.16. EM-AlumnoProfesor-CU1.1.2 Calificar desempeño de Profesor.

10.16.1. Descripción completa

Este caso de uso permite al actor dar su opinión de los profesores de ESCOM consultados, expresar lo que piensa acerca del desempeño de éstos en las aulas, sus conocimientos generales de las materias que imparten, la manera en que dan sus clases y la forma en que se dirigen e interactúan con los alumnos en los diferentes espacios dedicados a ellos. Además, también se permite calificar a los profesores en una escala de 1 a 5 por su trabajo y los puntos descritos anteriormente. Todo para poder conocerlos mejor y retroalimentar directamente el papel que desempeñan en la escuela, de esta forma se conocen las opiniones y se permite mejorar el nivel y dedicación de los profesores para los alumnos y de los alumnos a los profesores, siempre con respeto y honestidad.
















10.16.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoProfesor-CU1.1.2 Calificar desempeño de Profesor.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo con el cual pueda compartir su opinión sobre el desempeño de los profesores de ESCOM en sus actividades escolares.
Entradas:	<ul style="list-style-type: none"> • Calificación para el profesor. • Comentario para el profesor.
Origen:	Pantalla.
Salidas:	<ul style="list-style-type: none"> • Nombre, fotografía y promedio asignado (calificación) del profesor. • MSG1 Operación Exitosa. • MSG5 Falta dato obligatorio.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Actualiza calificación promedio del profesor y persiste la información en el sistema.

Caso de Uso: EM-AlumnoProfesor-CU1.1.2 Calificar desempeño de Profesor.	
Errores:	<p>E1: Cuando no se introdujeron todos los campos marcados como obligatorios. Muestra el mensaje MSG5 Falta dato obligatorio y continúa en el paso 6 de la trayectoria Principal.</p> <p>E2: Cuando no se puede llevar a cabo la operación de manera exitosa. Muestra el mensaje MSG2 Operación Fallida y termina el caso de uso.</p>
Tipo:	Caso de uso secundario. Viene de EM-AlumnoProfesor-CU1.1 .
Observaciones:	
Autor:	Huerta Matínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.



10.16.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Solicita calificar el desempeño académico del profesor presionando el botón **Calificar** de la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1 Consultar Perfil del Profesor.
 - 2  Verifica que el profesor tenga ya asignada una calificación promedio, resultado de las calificaciones previas hechas por los alumnos.
 - 3  Obtiene nombre y fotografía del profesor. [Trayectoria A]
 - 4  Obtiene la calificación promedio del profesor.
 - 5  Muestra la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1-2 Calificar desempeño académico del Profesor con la información obtenida y los recuadros para asignar una calificación y comentario al profesor.
 - 6  Introduce la calificación de 1 a 5 que deseé asignar al profesor.
 - 7  Introduce un comentario para retroalimentar al profesor.
 - 8  Solicita calificar el desempeño académico del profesor presionando el botón **Enviar**.
 - 9  Valida que se hayan introducido todos los campos obligatorios, de acuerdo a la regla de negocio **EM-RN-S002 campos obligatorios**. [Error 1]
 - 10  Obtiene calificación promedio del profesor y calcula nuevo promedio, de acuerdo a la regla de negocio **EM-RN-N004 Calificación Promedio de Profesor**.
 - 11  Persiste la nueva calificación promedio del profesor y el comentario obtenido. [Error 2]
 - 12  Muestra la pantalla  EM-Alumno-UI1 Consultar Perfil del Profesor con el mensaje **MSG1 Operación Exitosa**.
- -- Fin del caso de uso.

Trayectoria alternativa A:

Condición: Cuando no hay calificación promedio asignada al profesor.

- A1  Se asigna calificación promedio igual a cero al profesor.
 - A2  Continúa en el paso 5 de la trayectoria principal.
- -- Fin de la trayectoria.



10.17. EM-AlumnoProfesor-CU1.1.3 Consultar estadísticas del profesor.

10.17.1. Descripción completa













Este caso de uso permite al actor ver las estadísticas de algún profesor en específico, las estadísticas que se muestran son: el promedio de la calificación del profesor, así como una gráfica que detalla el comportamiento del profesor con respecto a sus citas, es decir, del total de citas registradas para el profesor, cuántas de ellas han sido aceptadas, cuántas canceladas y cuántas se encuentran pendientes de ser aceptadas o rechazadas. De esta forma se puede conocer el compromiso que los profesores tienen para con sus citas, mismas a las que los alumnos asisten con el objetivo de solventar algún punto específico de sus clases. Se debe mencionar que la gráfica con la información de las citas solo está disponible para consulta con los profesores que están registrados en ESCOMobile, de lo contrario ésta se omite mostrando solamente la puntuación promedio otorgada por los alumnos. Con esto se pretende mejorar el nivel y dedicación de los profesores para los alumnos y de los alumnos a los profesores, siempre con respeto y honestidad.

10.17.2. Atributos importantes

Caso de Uso:	EM-AlumnoProfesor-CU1.1.3 Consultar estadísticas del profesor.
Versión:	0.1
Actor:	Alumno, Profesor.
Propósito:	Proporcionar al actor un mecanismo que le permita consultar el comportamiento que los profesores tienen respecto a sus citas.
Entradas:	Ninguna.
Origen:	No aplica.
Salidas:	Se muestra la siguiente información del profesor: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre. • Fotografía. • Calificación promedio. • Gráfica que muestra estadísticas de citas.
Destino:	Pantalla.
Precondiciones:	Ninguna.
Postcondiciones:	Ninguna.
Errores:	Ninguno.
Tipo:	Caso de uso secundario. Viene de EM-AlumnoProfesor-CU1.1.
Observaciones:	
Autor:	Huerta Martínez Jesús Manuel.
Revisor:	Fernández Quiñones Isaac.
Estatus:	Corregido.


10.17.3. Trayectorias del Caso de Uso

Trayectoria principal: Principal

- 1  Solicita consultar las estadísticas del profesor presionando el botón **Estadísticas** de la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1 Consultar Perfil del Profesor.
 - 2  Obtiene el nombre del profesor consultado.
 - 3  Verifica que haya una cuenta registrada en el sistema para el profesor, por medio del nombre obtenido.
 - 4  Verifica que el profesor tenga asignada una calificación promedio, resultado de las calificaciones previas hechas por los alumnos. [Trayectoria A]
 - 5  Obtiene la calificación promedio del profesor según la regla de negocio **EM-RN-N004 Calificación Promedio de Profesor**. [Trayectoria B]
 - 6  Obtiene el total de citas solicitadas al profesor, el número de citas aceptadas, canceladas y solicitudes pendientes de revisar por el mismo, así como la fotografía del perfil (en caso de haber).
 - 7  Calcula el porcentaje equivalente para las Citas aceptadas, Citas canceladas y Solicitudes pendientes, con respecto al total de las solicitudes obtenidas.
 - 8  Construye una gráfica con los datos obtenidos en el paso 7 de la trayectoria principal.
 - 9  Muestra la pantalla  EM-AlumnoProfesor-UI1-1-2 Calificar desempeño académico del Profesor con la información obtenida.
 - 10  Consulta las estadísticas del profesor.
- - - Fin del caso de uso.



Trayectoria alternativa A:

Condición: Cuando el profesor no se encuentra registrado en el sistema.

- A1  Continúa en el paso 9.
- - - Fin de la trayectoria.

Trayectoria alternativa B:

Condición: Cuando no hay calificación promedio asignada al profesor.

- B1  Se asigna calificación promedio igual a cero.
- B2  Continúa en el paso 5 de la trayectoria principal.
- - - Fin de la trayectoria.

En este apartado se muestran las diferentes pantallas que componen a la aplicación ESCOMobile, la forma en que éstas se estructuran y la descripción de las diferentes secciones que las componen. La información que se puede consultar en la descripción incluye: objetivo, descripción del diseño, una imagen que ilustra el diseño descrito, las entradas requeridas (de ser el caso) y las salidas generadas y mostradas dentro de la propia pantalla, así como los comandos y mensaje con las que éstas pueden llegar a contar.

A continuación, se muestra la descripción de cada una de las pantallas que forman ESCOMobile, en el mismo orden del cual se describieron los casos de uso.

11.1. Pantallas del módulo de Acceso.

11.1.1. Pantalla de Inicio de ESCOMobile.

Objetivo

Mostrar al actor tres opciones. Registrarse, iniciar sesión o consultar el mapa.

Diseño

La pantalla mostrará el logo de la aplicación ESCOMobile y dos botones principales e . Además del botón .

Salidas

Ninguna.

Entradas

Ninguna.



Pantalla Principal

Figura 11.1: Pantalla Inicio

Comandos

- **Registrarse**: Manda al actor a la pantalla de registro.
- **Iniciar sesión**: Manda al actor a la pantalla para iniciar sesión.
- **Continuar sin registrarse**: Manda al actor a la pantalla para consultar el mapa.

Mensajes

- Ningún mensaje es mostrado.

11.1.2. EM-Acceso-UI1 Registrar Nuevo Usuario.

Objetivo

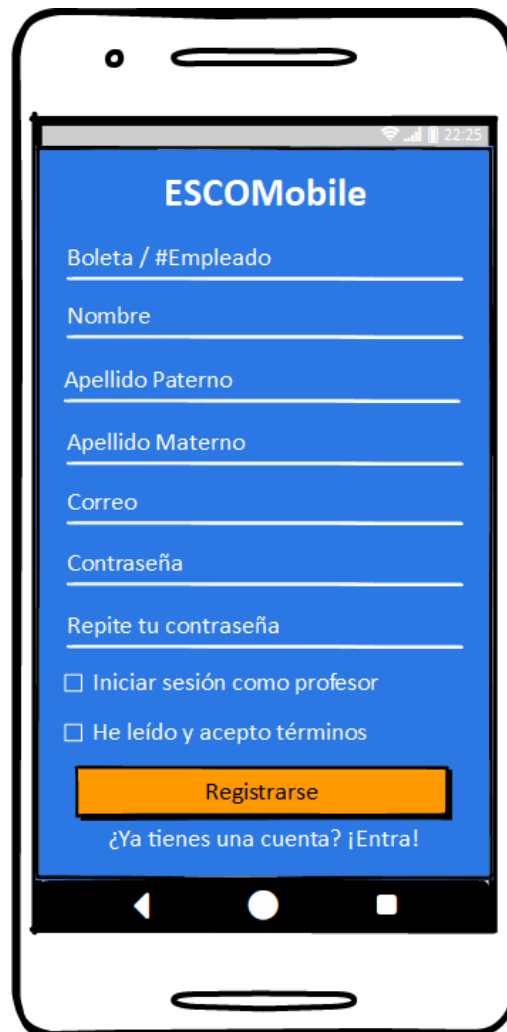
El actor podrá registrarse en el sistema para acceder a todas las funcionalidades de la aplicación.

Diseño

Se mostrarán los campos que serán obligatorios para llevar a cabo el registro del nuevo usuario.

- Boleta / número de empleado.
- Nombre.
- Apellido Paterno.
- Apellido Materno.
- Correo electrónico.
- Contraseña.

Así mismo se mostrará el botón y el botón .



EM-Acceso-UI1 "Registrar nuevo usuario"

Figura 11.2: EM-Acceso-UI1 Registrar Nuevo Usuario

Salidas



Ninguna.

Entradas

- Número de Boleta del alumno o número de empleado del profesor.
- Nombre.
- Apellido Paterno.
- Apellido Materno.

- Correo electrónico.
- Contraseña.
- Repetir Contraseña.
- Tipo de usuario.
- Términos y condiciones.

Comandos

- **Registrarse**: Manda al actor a la pantalla de  UI2 Pantalla de Inicio de Sesión.
- **¿Ya tienes cuenta? ¡Entra!**: Manda al actor a la pantalla de  UI2 Inicio de Sesión.

Mensajes

- MSG1 Operación Exitosa.
- MSG5 Falta dato obligatorio.
- MSG6 Formato de campo Incorrecto.
- MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido.
- MSG16 Contraseñas no coinciden.

11.1.3. EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión.

Objetivo

Proporcionar al actor un mecanismo para acceder al sistema por medio de sus credenciales.

Diseño

La pantalla muestra los campos Boleta/# Empleado y contraseña. Además de los botones **Ingresar**, **¿No tienes una cuenta? Regístrate** y **Olvidé mi contraseña**, mismos que ayudarán al actor a realizar diversas actividades en caso de no tener aún una cuenta creada o haber olvidado la contraseña de la misma.



EM-Acceso-UI2 "Iniciar Sesión"

Figura 11.3: EM-Acceso-UI2 Iniciar Sesión

Salidas

Ninguna.

Entradas

- Boleta o número de usuario.
- Contraseña del actor.

Comandos

- : Da acceso al sistema si las credenciales del usuario son correctas.
- : Manda al actor a la pantalla de registro.
- : Manda al actor a la pantalla de recuperar contraseña.

Mensajes

- **MSG02** Las credenciales no son correctas.

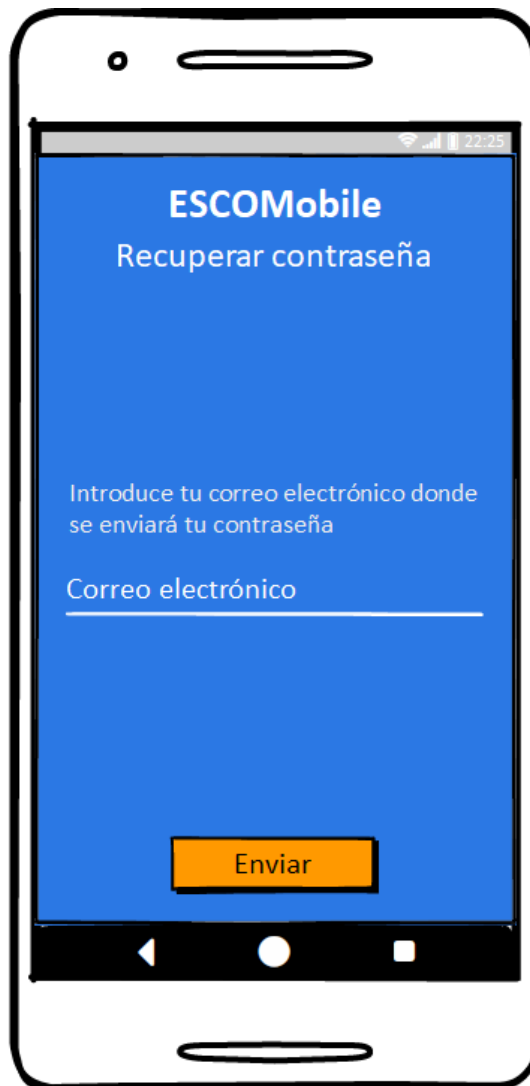
11.1.4. EM-Acceso-UI3 Recuperar Contraseña.

Objetivo

Permite al usuario recuperar la contraseña de su cuenta en el caso de haberla olvidado. Para ello es necesario introducir el correo electrónico que se proporcionó a la hora de crear la cuenta. La contraseña temporal generada se podrá modificar una vez que se ingrese al sistema..

Diseño

La pantalla se divide en tres principales secciones. La primera con el título de la app y la leyenda "Recuperar contraseña", haciendo referencia de que nos encontramos en ese apartado; la segunda sección muestra las instrucciones para el restablecimiento de la contraseña y el campo para ingresar el correo electrónico con el cual se dio de alta la cuenta; finalmente, en la tercera sección se encuentra el , con el cual se finaliza el proceso.



EM-Acceso-UI2 "Recuperar Contraseña"

Figura 11.4: EM-Acceso-UI3 Recuperar Contraseña

Salidas

- MSG1 Operación Exitosa.

Entradas

- Correo electrónico.

Comandos

- **Enviar**: Para restablecer la contraseña en caso de haber una cuenta asociada al correo dado.

Mensajes

- **MSG07** El formato del correo electrónico no es correcto.

11.1.5. EM-Acceso-UI6 Consultar información de ESCOMobile.

Objetivo

Permite al actor consultar información de la aplicación ESCOMobile, como lo es una breve descripción de la misma y lo que pretende lograr, el ámbito en el que opera y la forma en que lo hace. Se dispone, además, de la información del equipo detrás de la creación de la app, de quienes colaboraron en ella y de las personas a quienes se agradece por su apoyo hacia la misma.

Diseño

La pantalla se divide en cuatro principales secciones. La primera muestra información general de la aplicación ESCOMobile, como lo que hace y la manera en que lo lleva a cabo; la segunda sección muestra información de los desarrolladores de la app; la tercera sección nos deja ver la información de quienes colaboraron en la creación de la misma y, finalmente, en la cuarta sección se observan agradecimientos a quienes brindaron su apoyo durante el desarrollo de ésta.

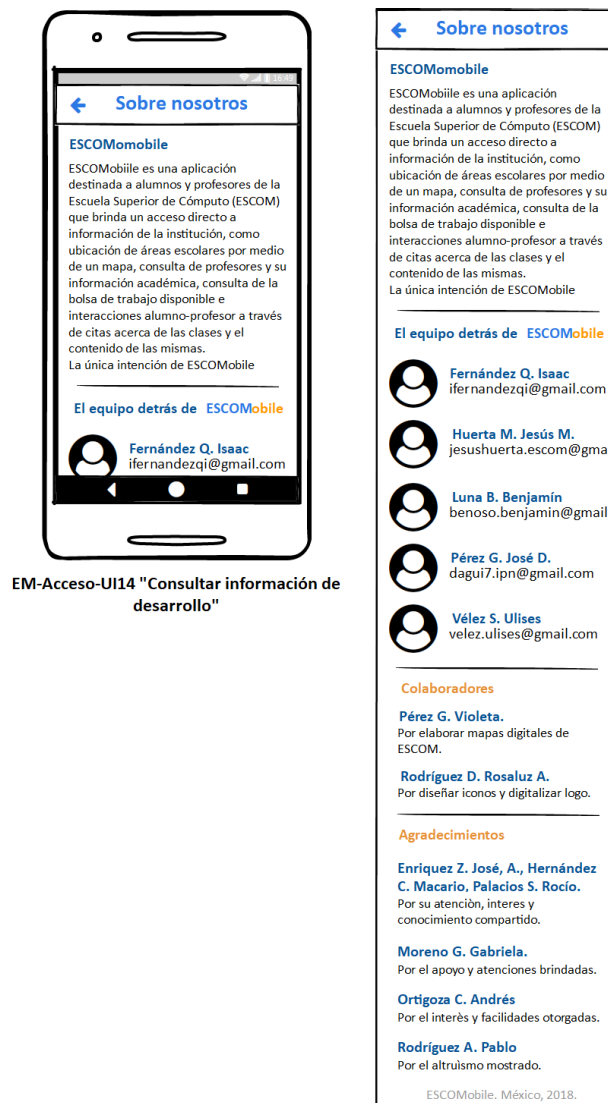


Figura 11.5: EM-Acceso-UI6 Consultar información de ESCOMobile

Salidas

- Se muestra una pequeña descripción de ESCOMobile, lo que hace y cómo funciona.
- Se muestra la siguiente información de cada uno de los integrantes del equipo detrás de la app:
 - Nombre completo.
 - Correo electrónico de contacto.
 - Fotografía.
- Se muestra la siguiente información acerca de los colaboradores:
 - Nombre completo.

- Apartado en donde colaboró.
- Se muestra la siguiente información sobre las personas a quienes se agradece:
 - Nombre completo.
 - Motivo por el cual se le agradece.

Entradas

Ninguna.

Comandos

Ninguno.

Mensajes

Ninguno.

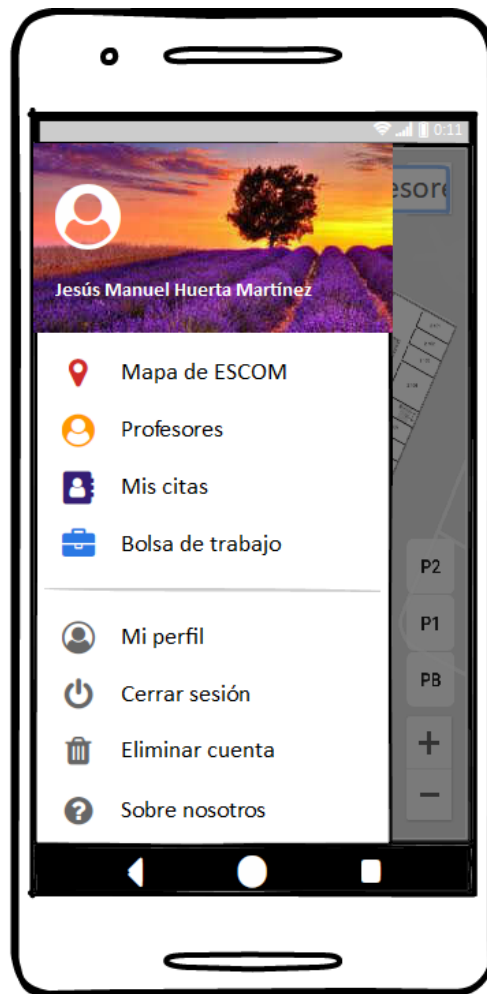
11.1.6. ESCOMobile Menú Hamburger

Objetivo

Proporcionar al actor acceso a diferentes acciones sobre la aplicación ESCOMobile, como lo son la consulta del mapa de ESCOM, búsqueda de profesores en el plantel, las citas generadas con los profesores, la bolsa de trabajo ofrecida por empresas y organizaciones externas, edición de la información de la cuenta del alumno así como cerrar la sesión o eliminar la cuenta con la que se usa la aplicación.

Diseño

La pantalla se muestra en tres grandes secciones en la parte izquierda. La primera sección muestra la información básica del alumno a quién pertenece la cuenta, ésta información es su nombre y su fotografía. La segunda sección muestra diferentes acciones que se pueden realizar en la aplicación ESCOMobile, como lo son la consulta del mapa de ESCOM, la búsqueda de profesores, la citas que el alumno ha agendado y la consulta de la bolsa de trabajo ofrecida para la institución. Finalmente, la tercera sección muestra acciones sobre la cuenta registrada, como lo son la edición de dato del alumno, cierre de la sesión usada o eliminación de la cuenta creada para la app.



Menú Hamburger

Figura 11.6: EM-ESCOMobile-Hamburger

Salidas

La pantalla muestra la siguiente información del alumno en la primera sección:

- Nombre.
- Fotografía.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- Opción **Mapa de ESCOM**: Muestra el mapa de la ESCOM para consulta.

- Opción **Profesores**: Muestra una pantalla con los profesores de la ESCOM enlistados para posterior búsqueda y consulta.
- Opción **Mis citas**: Muestra una pantalla para gestionar las citas que el alumno ha generado.
- Opción **Bolsa de trabajo**: Muestra una pantalla en donde el actor podrá visualizar la bolsa de trabajo disponible para la ESCOM.
- Opción **Mi perfil**: Muestra una pantalla con el perfil del actor.
- Opción **Cerrar Sesión**: Cierra la sesión establecida previamente, regresa a la pantalla principal de ESCOMobile.
- Opción **Eliminar cuenta**: Elimina la cuenta creada, regresa a la pantalla principal de ESCOMobile.
- Opción **Sobre nosotros**: Muestra una pantalla con la información de ESCOMobile y el equipo de desarrollo.

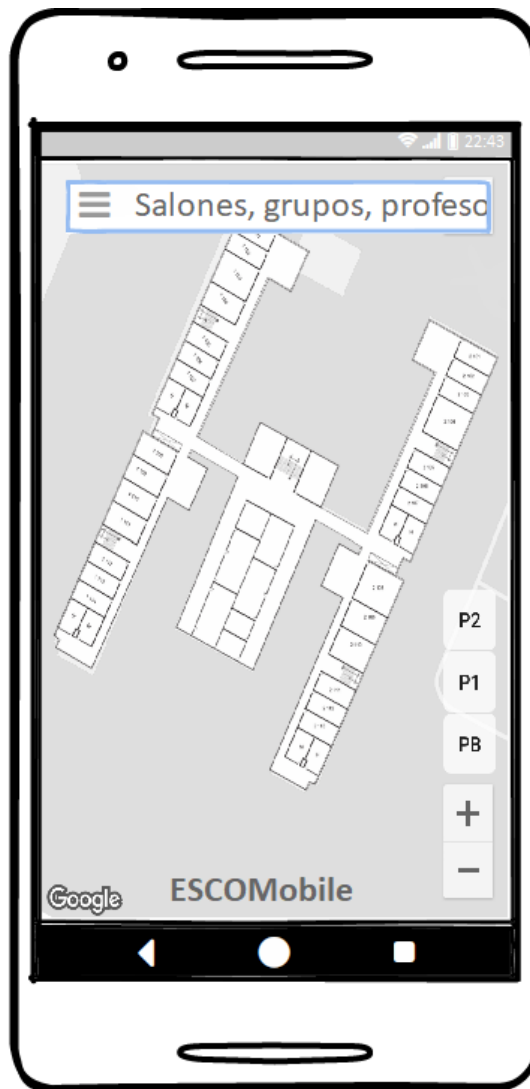
11.1.7. EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM.

Objetivo

Mostrar al actor la distribución de las diferentes áreas dentro de la ESCOM como lo son los salones, cubículos, academias, etc. en los diferentes edificios y plantas contenidos en la misma institución. Lo anterior se logra por medio de un mapa 2D, en donde se muestran organizados las diferentes áreas tal cual se encuentran en la Superior de Cómputo, pues de esta forma se facilitan, entre otras cosas, el encontrar una determinada área académica, localizar la estancia de algún profesor en específico, conocer los salones en los cuales se imparten clases dado un grupo, etc..

Diseño

La pantalla se divide en dos secciones. La primera sección muestra una barra de búsqueda que permite realizar búsquedas de profesores, grupos, salones y academias. La segunda sección nos presenta el mapa de la ESCOM, y la distribución de sus áreas académicas contenidos en cada uno de sus edificios y plantas, como lo son los salones, cubículos, academias, entre otros.



EM-Mapa-UI1 "Consultar Mapa de ESCOM"

Figura 11.7: EM-Mapa-UI1 Consultar Mapa de ESCOM






Salidas

- Areas académicas de ESCOM dibujadas en el mapa de la misma.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- : Dibuja en el mapa los salones ubicados en la planta baja.
- : Dibuja en el mapa los salones ubicados en el primer piso.
- : Dibuja en el mapa los salones ubicados en el segundo piso.
- : Acerca la vista del mapa.
- : Aleja la vista del mapa.

Mensajes

- [MSG3 Elementos No Disponibles](#)

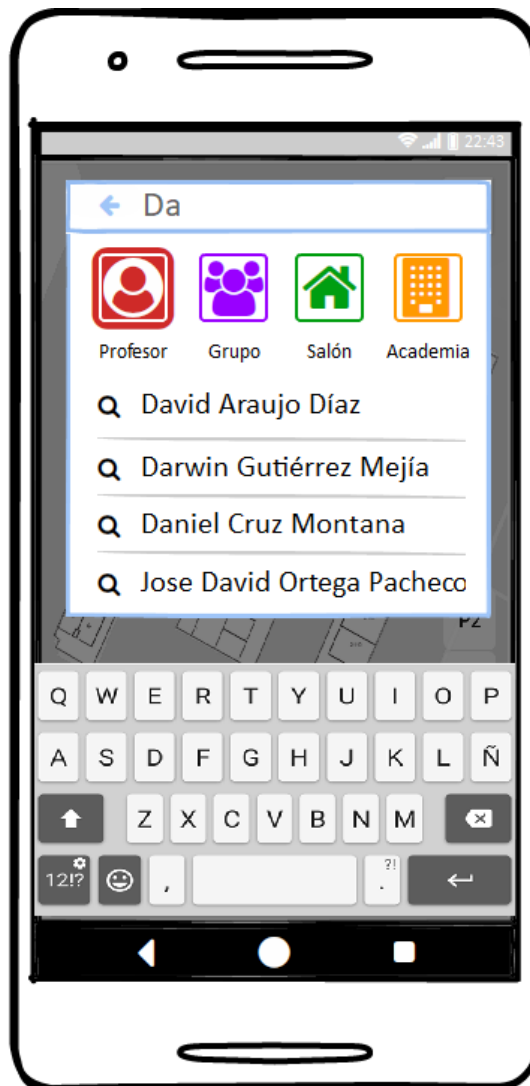
11.1.8. EM-Mapa-UI2 Realizar Búsqueda sobre el mapa A.

Objetivo

Proporcionar un mecanismo para realizar una búsqueda de cubículos de profesores, salones, grupos o academias de su interés dentro del mapa de la ESCOM por medio de ESCOMobile.

Diseño

Esta pantalla consta de una barra de búsqueda y cuatro íconos para filtrar, cada uno de ellos representa un tipo de búsqueda sobre el mapa, esto es, para buscar cubículos de profesores, grupos, salones o academias. Se cuenta además con un apartado donde se muestran los resultados coincidentes con la búsqueda.



EM-Mapa-UI2 "Realizar Búsqueda sobre el Mapa" A

Figura 11.8: EM-Mapa-UI2-A Realizar búsqueda sobre el mapa


Salidas

- Lista con las coincidencias de la búsqueda con los cubículos de profesores, grupos, salones o academias.

Entradas

- El nombre del profesor del cual se quiere consultar el cubículo, el grupo que se desea buscar, el salón que se quiera consultar o la academia de la cual se requiera saber su ubicación.

Comandos

- Icono  : Realiza la búsqueda de coincidencias del texto contenido en la barra de búsqueda con los datos almacenados de salones, profesores, grupos y academias.
- Icono "Profesor": Filtra los resultados, mostrado solo aquellos que sean cubículos de profesores.
- Icono "Salón": Filtra los resultados, mostrado solo aquellos que sean cubículos de Salones.
- Icono "Academia": Filtra los resultados, mostrado solo aquellos que sean cubículos de Academias.
- Icono "Grupo": Filtra los resultados, mostrado solo aquellos que sean cubículos de Grupos.

Mensajes

- MSG15 [Ninguna coincidencia encontrada.](#)

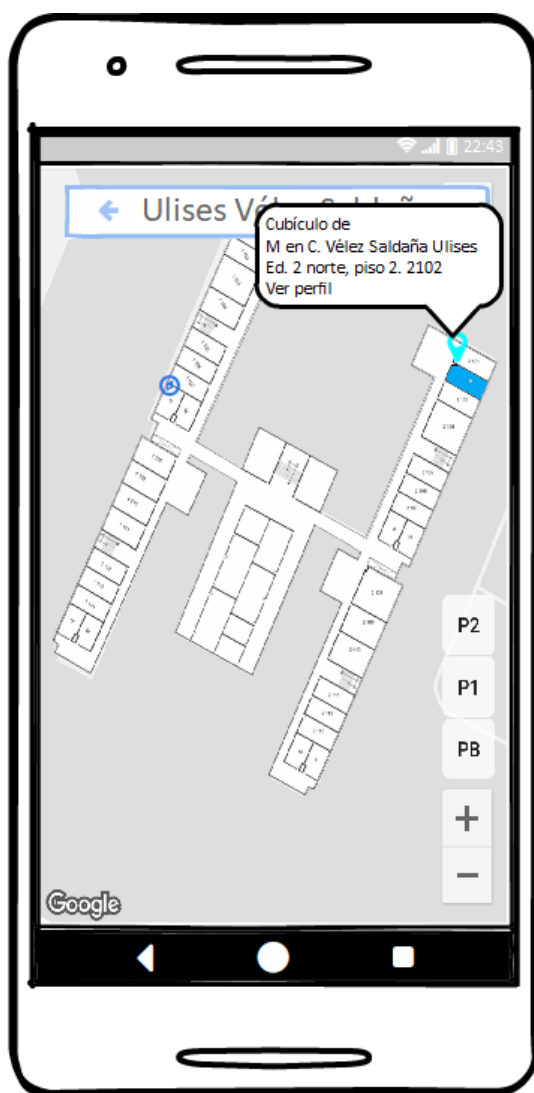
11.1.9. EM-Mapa-UI2 Realizar Búsqueda sobre el mapa B.

Objetivo

Mostrar en el mapa de ESCOM la ubicación de algún área buscada.

Diseño

Mostrará en el mapa de ESCOM el resultado de la búsqueda, en caso de profesor, indicará con un marker el cubículo del profesor, en los demás casos mostrará el salón, grupo o academia .



EM-Mapa-UI2 "Realizar Búsqueda sobre el Mapa" B

Figura 11.9: EM-Mapa-UI2-B Realizar búsqueda sobre el mapa

Salidas

- Marker en la posición del cubículo del profesor, salón, grupo o academia sobre el mapa de ESCOM.
- Nombre del área buscada sobre la misma.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- : Dibuja en el mapa los salones ubicados en la planta baja.
- : Dibuja en el mapa los salones ubicados en el primer piso.
- : Dibuja en el mapa los salones ubicados en el segundo piso.
- : Acerca la vista del mapa.
- : Aleja la vista del mapa.

Mensajes

. Ninguno.

11.1.10. EM-Alumno-UI1 Consultar perfil del alumno.

Objetivo

Que el actor consulte su información registrada dentro del sistema por medio de su perfil, esta información es su nombre, fotografía, número de boleta, correo electrónico, así como las citas próximas programadas. También sirve de acceso para buscar a profesores de ESCOM, ver el mapa de la ESCOM o modificar la información de su cuenta.

Diseño

La pantalla se divide en tres secciones principales. La primera muestra información básica del alumno, como lo es su foto, su nombre, su correo electrónico y su boleta. La segunda sección está dedicada a sus citas, permitiendo ver la próxima cita agendada que tiene y un botón para consultar todas las citas asociadas a su cuenta; finalmente, en la tercera sección se muestran cuatro botones los cuales son , , que le permitirán acceder a diferentes acciones.



EM-Alumno-UI1 "Consultar Perfil Alumno"

Figura 11.10: EM-Alumno-UI1 Consultar Perfil del Alumno

Salidas

Se muestra la siguiente información del alumno:

- Nombre.
- Boleta.
- Fotografía.
- Correo electrónico.
- Próxima cita.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- **Consultar Citas**: Muestra pantalla con las citas solicitadas.
- **Buscar profesores**: Muestra pantalla con listado de los profesores en el sistema.
- **Ver mapa**: Muestra mapa de ESCOM pra consulta.
- **Editar perfil**: Muestra pantalla para editar la información propia dentro de la app.
- **Regresar**: Para regresar a la pantalla anterior.

Mensajes

.

11.1.11. EM-Alumno-UI1.1 Modificar información

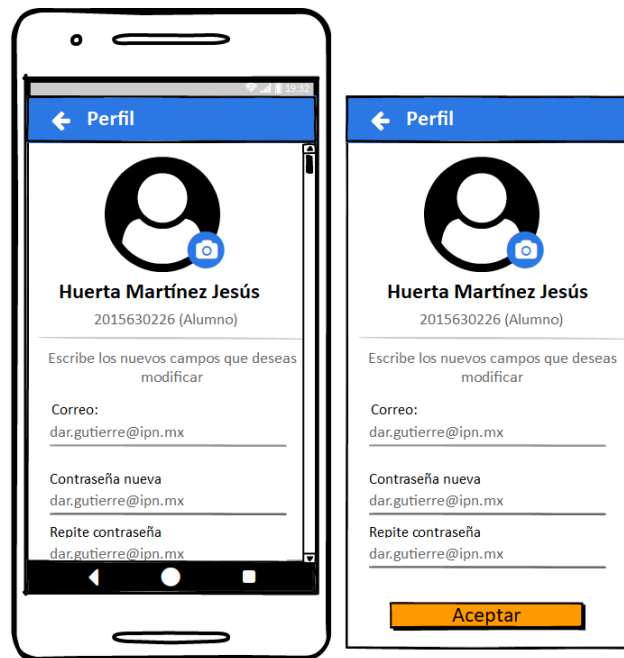
Objetivo

El actor podrá visualizar su información como nombre y fotografía, además de tener la posibilidad de elegir cambiar o actualizar su información en el sistema.

Diseño

Mostrará el nombre y boleta del alumno, además muestra los campos de información que puede cambiar o actualizar.

- Correo: para actualizar el correo electrónico.
- Contraseña: para actualizar la contraseña.
- Repetir contraseña.
- Fotografía.



EM-Alumno-UI1.1 "Modificar Información"

Figura 11.11: EM-Alumno-UI1-1 Modificar información

Salidas


Se muestra la siguiente información del alumno:

- Nombre.
- Boleta.
- Fotografía (original).
- Correo electrónico (original).
- Contraseña (original).

Entradas

- Correo electrónico (nuevo).
- Contraseña (nueva).
- Duplicado de contraseña (nueva).
- Fotografía (nueva).

Comandos

- Icono : Para modificar la fotografía del perfil, seleccionando una desde la galería del smartphone.
- Botón Aceptar: Para aceptar la modificación de los campos introducidos.

Mensajes

MSG1 Operación Exitosa.

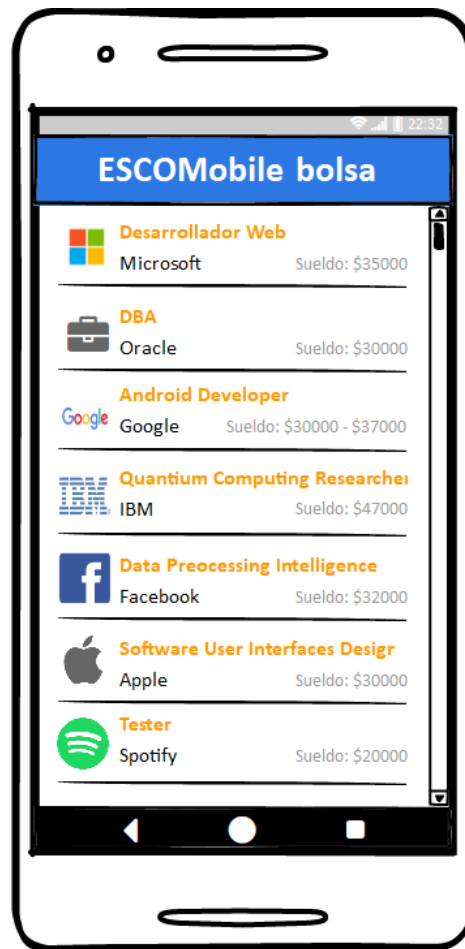
subsectionEM-AlumnoBolsa-UI1 Consultar Bolsa de trabajo

Objetivo

Informar al alumno o interesados acerca de las diferentes ofertas laborales ofrecidas por las empresas en ESCOM, conocer las propuestas que éstas brindan, así como los requisitos requeridos y los beneficios ofrecidos que se abren a los alumnos por medio de la consulta de la bolsa de trabajo.

Diseño

Mostrará una lista con las diferentes ofertas de trabajo registradas en el sistema, con la información más importante, como lo es el nombre del puesto ofertado, la empresa que oferta, el sueldo y el logo de la empresa.



EM-AlumnoBolsa-UI1 "Consultar bolsa de trabajo"

Figura 11.12: EM-AlumnoBolsa-UI1 Consultar bolsa de trabajo

Salidas

Se muestra la siguiente información de los trabajos ofertados:

- Nombre del puesto ofertado.
- Nombre de la empresa que oferta el puesto.
- Sueldo.
- Logo de la empresa.

Entradas

Ninguna.

Comandos

Ninguno.

Mensajes

MSG3 Elementos No Disponibles

11.1.12. EM-AlumnoBolsa-UI1.1 Consultar Oferta de Trabajo

Objetivo

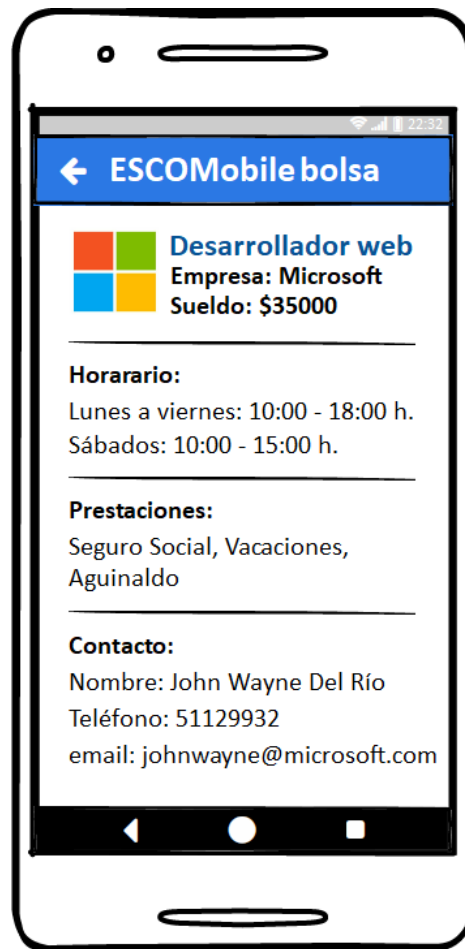
Informar al alumno o interesados sobre una oferta de trabajo específica ofrecida por una de las empresas en ESCOM. Se puede consultar el nombre, sueldo, horario y prestaciones de la oferta de trabajo, así como nombre, contacto y logo de la empresa.

Diseño

Mostrará a detalle la información de una oferta de trabajo seleccionada por el actor, la información que se mostrará será la siguiente:

- Logo de la empresa.
- Nombre del puesto de empleo.
- Empresa que oferta el empleo.
- Sueldo Ofrecido.
- Horario.
- Prestaciones.
- Contacto.

Además del botón Regresar.



EM-Alumno-UI1.1 Consultar oferta de Trabajo

Figura 11.13: EM-AlumnoBolsa-UI1-1 Consultar Oferta de trabajo

Salidas

Se muestra la siguiente información de la propuesta de trabajo:

- Nombre del puesto de empleo.
- Empresa que oferta el empleo.
- Contacto de la empresa.
- Sueldo ofrecido.
- Prestaciones
- Horario.
- Imagen de la empresa.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- Regresar: Regresa a la pantalla anterior.

Mensajes

Ninguna.

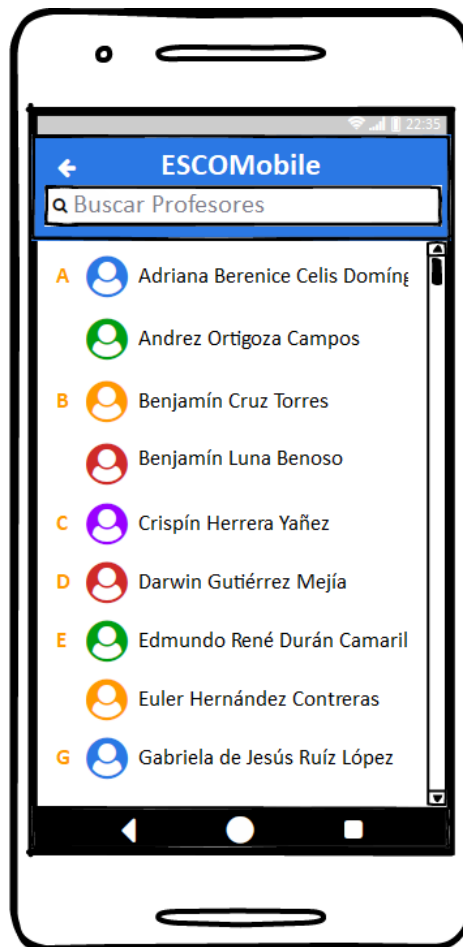
11.1.13. EM-AlumnoProfesor-IU1 Buscar Profesores de ESCOM.

Objetivo

Permitir al usuario registrado realizar la búsqueda de algún profesor de ESCOM de su interés dado de alta en la aplicación ESCOMobile.

Diseño

La pantalla se muestra en dos secciones. La primera sección muestra el nombre de ESCOMobile, una barra de búsqueda para profesores de ESCOM y el botón para regresar. La segunda sección muestra una lista con los nombres de los profesores de la ESCOM registrados en el sistema, o bien, los coincidentes con la búsqueda ordenados alfabéticamente.



EM-AlumnoProfesor-UI1 "Buscar Profesor de ESCOM"

Figura 11.14: EM-AlumnoProfesor-UI1 Buscar Profesores de ESCOM

Salidas

- Lista que muestra alfabéticamente los nombres de todos los profesores registrados en ESCOM, o bien, los coincidentes con la búsqueda.

Entradas

- Nombre del profesor que se requiere buscar.

Comandos

- Botón de regreso: Para regresar a la pantalla anterior.

11.1.14. EM-AlumnoProfesor-UI1.1 Consultar perfil del profesor.

Objetivo

El actor podrá consultar la información de algún profesor de su interés por medio de su perfil, ésta información es su nombre, fotografía, academia, así también, sirve de acceso para consultar su horario y estadísticas de desempeño docente, calificarlo, ubicarlo en el mapa de ESCOM o solicitarle una cita.

Diseño

La pantalla muestra primeramente la información básica del profesor a consultar, como su foto, su nombre, academia, cubículo y calificación promedio otorgada por los alumnos que lo han calificado; se muestran también cinco botones los cuales son , , , , y el botón de regreso, para lograr una mayor interacción con el profesor por medio de la app.



EM-AlumnoProfesor-UI1 .1 "Consultar Perfil del Profesor"

Figura 11.15: EM-AlumnoProfesor-UI1-1 Consultar Perfil del Profesor

Salidas

Se muestra la siguiente información del profesor:

- Nombre.
- Academia a la que pertenece.
- Cubículo.
- Calificación promedio.
- Fotografía.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- **Horario**: Muestra pantalla con horario del profesor.
- **Estadísticas**: Muestra pantalla con las estadísticas del profesor.
- **Ubicar en el mapa**: Muestra mapa con el cubículo del profesor.
- **Calificar**: Muestra pantalla para calificar el desempeño docente del profesor.
- **Solicitar cita**: Muestra formulario de cita a solicitar.
- **Regresar**: Para regresar a la pantalla anterior.

Mensajes

Ninguno.

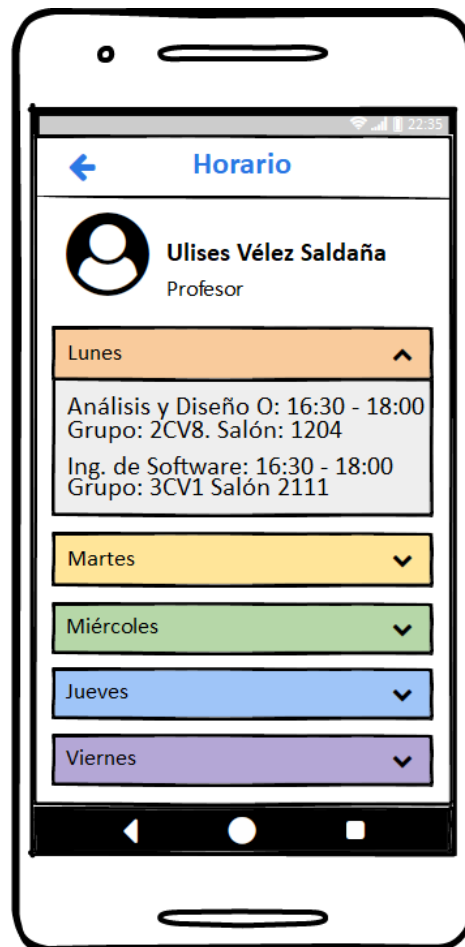
11.1.15. EM-AlumnoProfesor-UI1.1.1 Consultar Horario del Profesor.

Objetivo

El actor podrá consultar el horario de algún profesor de su interés, ésto es: las materias que imparte a lo largo de la semana, así como la hora, grupo y salón en las que éstas se ubican.

Diseño

La pantalla muestra primeramente la información básica del profesor, como su foto y su nombre; debajo se muestran en forma de tarjetas desplegables los días de la semana, de lunes a viernes, con la información de las materias impartidas por el profesor, como el nombre de la materia, grupo, salón y hora. Es importante mencionar que las tarjetas correspondientes a los días en donde los profesores no tienen clase se mostrarán vacías.



EM-AlumnoProfesor-UI1.1.1 "Consultar Horario del Profesor"

Figura 11.16: EM-AlumnoProfesor-UI1-1-1 Consultar Horario del Profesor

Salidas

Se muestra la siguiente información del profesor:

- Nombre.
- Fotografía.

E información de la materia:

- Nombre.
- Hora, grupo y salón en que se imparte.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- Botón de regreso: Para regresar a la pantalla anterior.

Mensajes

Ninguna.

11.1.16. EM-AlumnoProfesor-UI1.1.2 Calificar desempeño académico del Profesor.

Objetivo

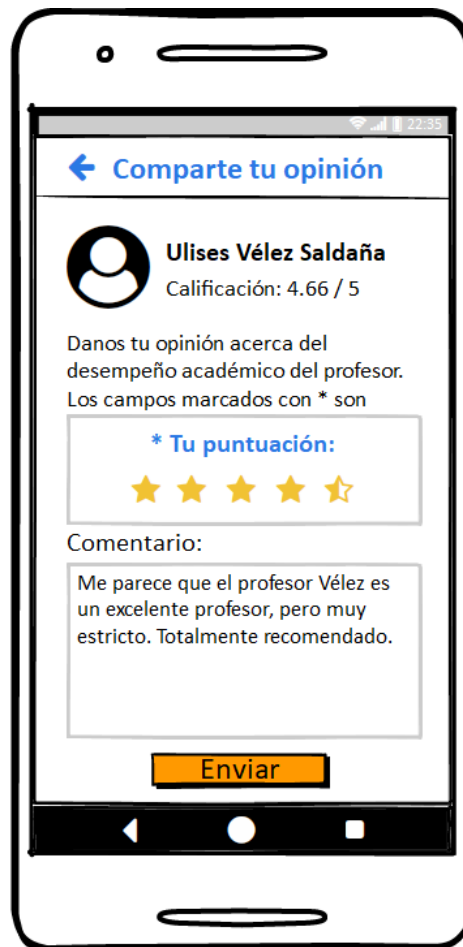
El actor podrá calificar y comentar el desempeño académico de algún profesor de ESCOM para compartir su opinión, retroalimentar y motivar al propio profesor a mejorar sus actitudes y habilidades en el salón de clases.

Diseño

La pantalla muestra el nombre, fotografía y calificación promedio obtenida del profesor, así como dos recuadros disponibles para calificar y comentar el desempeño académico del profesor, éstos recuadros son:

- Tu puntuación: que muestra gráficamente (con el uso de estrellas) la calificación de 1 a 5 que se puede otorgar al desempeño académico del profesor.
- Comentario: cuadro de texto dedicado a algún comentario que el alumno quiera hacer llegar al profesor calificado.

Además muestra los botones **Enviar** y el botón regresar.



EM-AlumnoProfesor-UI1.1.2 "Calificar desempeño académico del Profesor"

Figura 11.17: EM-AlumnoProfesor-UI1-1-2 Calificar desempeño académico del Profesor

Salidas

Se muestra la siguiente información del profesor:

- Nombre.
- Fotografía.
- Promedio obtenido.

Entradas

- Calificación otorgada por el alumno para el profesor.
- Comentario del alumno.

Comandos

- Botón regresar: Para regresar a la pantalla anterior.
- : Para enviar calificación y comentario otorgados del alumno al profesor, persiste la información brindada por el alumno.

Mensajes

- MSG1 Operación Exitosa
- MSG5 Falta dato obligatorio

11.1.17. EM-AlumnoProfesor-UI1.1.3 Consultar estadísticas del profesor.

Objetivo

Permitir consultar estadísticas de algún profesor en específico, las estadísticas que se muestran son: el promedio de la calificación del profesor, así como una gráfica que detalla el comportamiento del profesor con respecto a sus citas, es decir, del total de citas registradas para el profesor, cuántas de ellas han sido aceptadas, cuántas canceladas y cuántas se encuentran pendientes de ser aceptadas o rechazadas.

Diseño

La pantalla se divide en tres grandes partes. La primera de ellas muestra las opciones directas que se pueden realizar, éstas son: regresar a la pantalla anterior, y cambiar entre las consultas de estadísticas y comentarios. La segunda sección nos presenta la información básica del profesor, esto es, su nombre, fotografía (en el caso de haber) y su promedio de desempeño asignado (calificación) por los alumnos. Finalmente, en el tercer apartado, tenemos una gráfica que detalla el comportamiento del profesor ante sus citas, los apartados contenidos en ella son: citas aceptadas, citas canceladas y solicitudes pendientes.



EM-AlumnoProfesor-UI1.1.3 "Consultar Estadísticas del Profesor"

Figura 11.18: EM-AlumnoProfesor-UI1-1-3 Consultar estadísticas del profesor

Salidas

Se muestra la siguiente información del profesor:

- Nombre.
- Fotografía.
- Puntuación del profesor.
- Gráfica con las citas Aceptadas, Citas canceladas y solicitudes pendientes.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- Botón de regreso: Para regresar a la pantalla anterior.
- Botón Comentarios: para consultar los comentarios asignados por los alumnos al profesor.

Mensajes

Ninguno.

11.1.18. EM-AlumnoProfesor-UI1.1.3.1 Consultar comentarios del profesor.

Objetivo

El actor podrá consultar los comentarios que se le han escrito al profesor de la ESCOM, así el alumno estará más informado sobre éste mismo.

Diseño

La pantalla muestra el nombre, fotografía y los comentarios sobre el profesor de ESCOM. Además muestra el botón de regreso.



EM-AlumnoProfesor-UI1.1.3.1 "Consultar Comentarios del Profesor"

Figura 11.19: EM-AlumnoProfesor-UI1-1-3-1 Consultar comentarios del profesor

Salidas

Se muestra la siguiente información del profesor:

- Nombre.
- Fotografía.
- Comentarios sobre el profesor.

Entradas

Ninguna.

Comandos

- Botón de regreso: Para regresar a la pantalla anterior.

Mensajes

No aplica.

12.1. Mensajes de ESCOMobile

12.1.1. MSG1 Operación Exitosa

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que la operación que se solicitó al sistema se se realizó de manera correcta y exitosa.

Redacción: La *< OPERACION >* se llevó a cabo correctamente.

Parámetros: OPERACION: Actividad que el actor debe realizar.

Ejemplo: El registro se realizó exitosamente.

12.1.2. MSG2 Operación Fallida

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que la operación que se solicitó al sistema no se se pudo realizar correctamente.

Redacción: Error, *< ERROR_ENCONTRADO >*.

Parámetros: ERROR_ENCONTRADO: Error que el sistema identificó al intentar realizar la operación.

Ejemplo: Error, No hay conexión al sistema.

12.1.3. MSG3 Elementos No Disponibles

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que no existen elementos en el sistema para mostrar.

Redacción: ¡No hay *< ELEMENTOS >* para mostrarte!

Parámetros: ELEMENTOS: Información que se requiere para concluir un proceso.

Ejemplo: ¡No hay profesores para mostrarte!

12.1.4. MSG4 Información duplicada

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que alguno de los campos introducidos ya ha sido registrado antes.

Redacción: ¡El/la < ELEMENTO > ya se encuentra registrado(a)!

Parámetros: ELEMENTO: Parte de la información que está duplicada.

Ejemplo: ¡El/la boleta ya se encuentra registrado(a)!

12.1.5. MSG5 Falta dato obligatorio

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que no introdujo alguno de los datos marcados como obligatorios.

Redacción: ¡Error! El campo < DATO > es un campo obligatorio, favor de ingresarlo.

Parámetros: DATO: Información que se requiere para completar la operación.

Ejemplo: ¡ERROR! El campo boleta es un campo obligatorio, favor de ingresarlo.

12.1.6. MSG6 Formato de campo Incorrecto

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que el dato ingresado en alguno de los campos no cumple con el formato definido.

Redacción: ¡Error! El campo < DATO > no cumple con el formato válido definido.

Parámetros: DATO: Información que se requiere para completar la operación.

Ejemplo: ¡Error! El campo contraseña no cumple con el formato válido definido.

12.1.7. MSG7 Eliminar elemento

Canal: Sistema.

Propósito: Solicitar la confirmación del actor para eliminar un elemento.

Redacción: ¿Está seguro que quieres eliminar: < ELEMENTO >?

Parámetros:

ELEMENTO: Es el elemento que se requiere eliminar.

Ejemplo: ¿Está seguro que quieres eliminar: Evento?

Referenciado por:

12.1.8. MSG8 Acceso a la ubicación del actor

Canal: Sistema.

Propósito: Solicitar la confirmación del actor para poder acceder a su ubicación.

Redacción: Proporcionada por el API de Google Maps.

Parámetros:

Ninguno.

Ejemplo: Para obtener mejores resultados, activa la ubicación del dispositivo.

Referenciado por:

12.1.9. MSG9 Número de Boleta/Número de empleado no válido

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que la boleta o en número de empleado no es válido o es inexistente.

Redacción: ¡Error! La Boleta no cumple con el formato válido definido.

Parámetros: Boleta o número de empleado: Identificador único de alumno o profesor perteneciente al IPN.

Ejemplo: ¡Error! La boleta no existe.

Ejemplo: ¡Error! La boleta no cumple el formato valido.

Ejemplo: ¡Error! El número de empleado no existe.

12.1.10. MSG10 Correo Electrónico inexistente

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que el correo electrónico proporcionado no existe en el sistema.

Redacción: ¡Error! El correo < *CORREO_ELECTRONICO* > es incorrecto o inexistente.

Parámetros: CORREO_ELECTRONICO: correo electrónico proporcionado por el usuario.

Ejemplo: ¡Error! El correo mane.13@hotmail.com es incorrecto o inexistente.

12.1.11. MSG11 Eventos inexistentes

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que no hay eventos existentes.

Redacción: ¡Error! No existen eventos para mostrar.

Parámetros: Ninguno.

Ejemplo: ¡Error! No existen eventos para mostrar.

12.1.12. MSG12 Translape o fecha y hora no valida

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que la fecha y hora que solicitó para agendar una cita tiene una alta probabilidad de ser rechazada por el profesor debido a que se traslapa con el horario de clases de este último ,ya existe una cita ese día y horario o es día inhábil.

Redacción: La cita en el horario de < HORA > y fecha de < FECHA >, se traslapa o es un día inhábil.

Parámetros:

- HORA: Hora en la que el actor desea agendar la cita.
- FECHA: Fecha en la que el actor desea agendar la cita.

Ejemplo: La cita en la fecha 22/03/2018 y el horario de 12:30:00, no se puede agendar por translape o día inhábil.

Referenciado por:

12.1.13. MSG13 Empresa no registrada

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que la empresa introducida no está registrada en el sistema.

Redacción: ¡Error! Empresa sin registrar o inexistente.

Parámetros: Ninguno.

Ejemplo: ¡Error! Empresa sin registrar o inexistente.

12.1.14. MSG14 Editar elemento

Canal: Sistema.

Propósito: Solicitar la confirmación del actor para editar un elemento.

Redacción: ¿Está seguro que quieres editar la información de: < ELEMENTO >?

Parámetros:

ELEMENTO: Es el elemento que se requiere editar.

Ejemplo: ¿Está seguro que quieres editar la información de: ESCOMobile?

Referenciado por:

12.1.15. MSG15 Ninguna coincidencia encontrada

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que no se encontraron coincidencias en el sistema para mostrar.

Redacción: No se encontraron coincidencias con < ELEMENTO > en el Sistema.

Parámetros: ELEMENTO: Dato introducido por el actor, con el cual se pretende buscar algún tipo de coincidencia en la base de datos del sistema.

Ejemplo: No se encontraron coincidencias con Huerta Martínez Jesús en el Sistema.

12.1.16. MSG16 Contraseñas no coinciden

Canal: Sistema.

Propósito: Notificar al actor que las dos contraseñas introducidas no coinciden una con la otra.

Redacción: Las contraseñas introducidas no coinciden.

Parámetros: Ninguno.

Ejemplo: Las contraseñas introducidas no coinciden.

12.1.17. MSG17 Cerrar sesión

Canal: Sistema.

Propósito: Solicitar al actor la confirmación sobre cerrar la sesión de su cuenta.

Redacción: ¿Estás seguro que deseas cerrar la sesión?

Parámetros: Ninguno.

Ejemplo: ¿Estás seguro que deseas cerrar la sesión?

12.1.18. MSG18 Eliminar cuenta

Canal: Sistema.

Propósito: Solicitar al actor la confirmación sobre eliminar su cuenta.

Redacción: ¿Estás seguro que deseas eliminar tu cuenta?

Parámetros: Ninguno.

Ejemplo: ¿Estás seguro que deseas eliminar tu cuenta?

CAPÍTULO 13

Mapa de navegacion

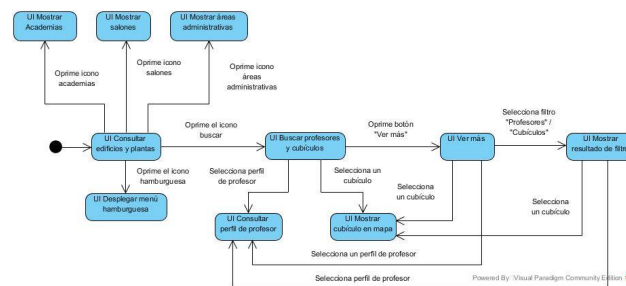


Figura 13.1: navegacion Buscar.

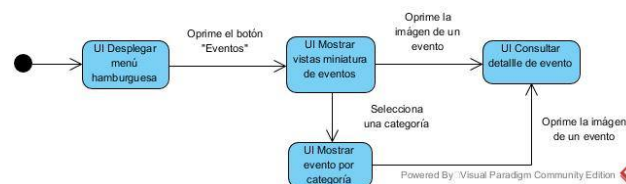


Figura 13.2: navegacion eventos.

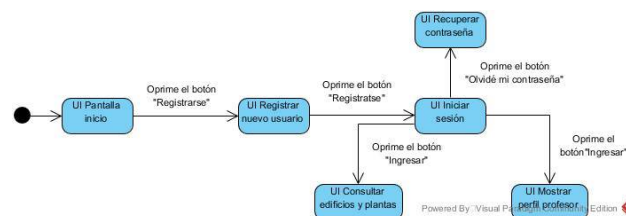


Figura 13.3: navegacion registro.

Modelo del Dominio del problema

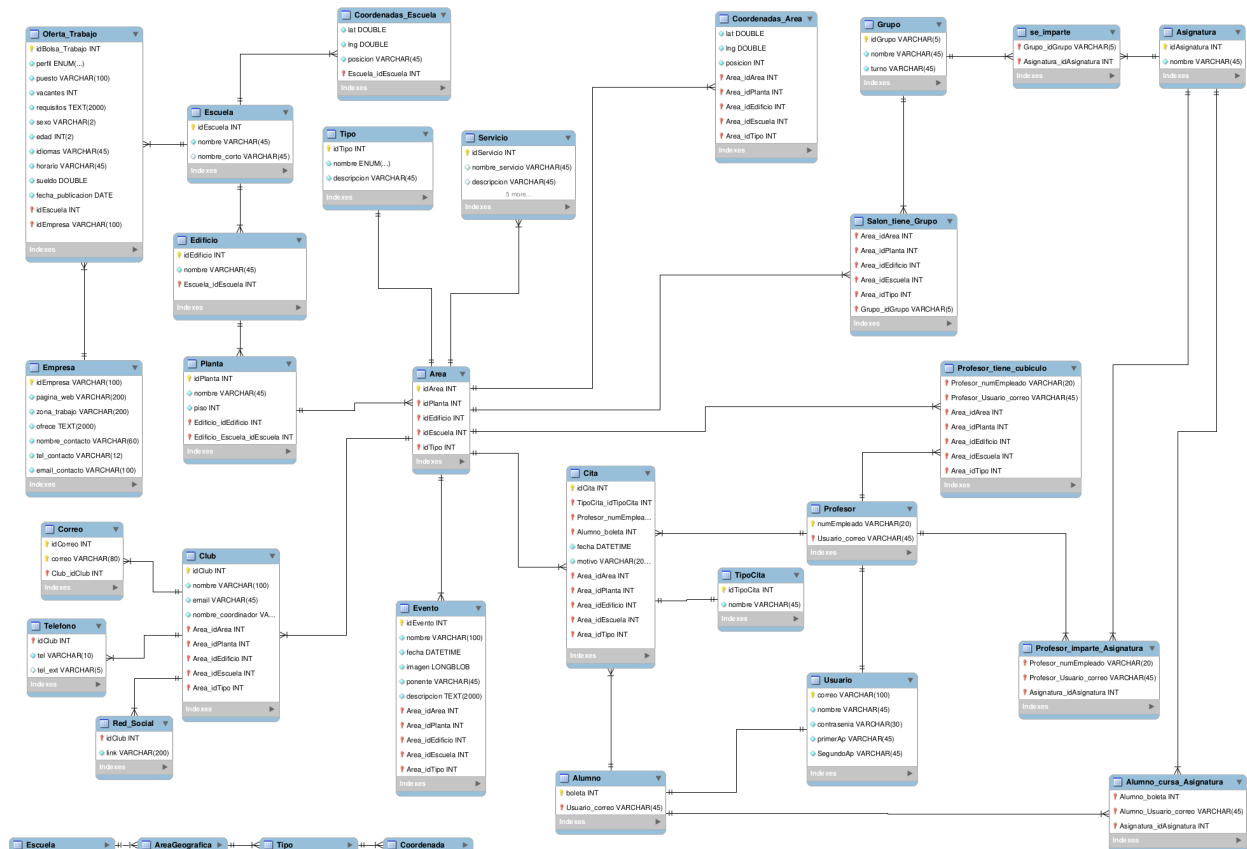


Figura 14.1: Diseño inconcluso de la base de datos.

Bibliografía

- [1] UNAM *Importancia de la educación para el desarrollo* [En línea]. Universidad Nacional Autónoma de México. México, (S/F).
Disponible en http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_00/Text/00_05a.html
- [2] AZ: Educación y cultura *Sistemas de educación en el mundo* [En línea]. Revista AZ de educación y cultura. España, (S/F).
Disponible en <http://www.educacionyculturaaz.com/educacion/sistemas-de-educacion-en-el-mundo>
- [3] UNAM *Estado actual de la educación superior* [En línea]. Universidad Nacional Autónoma de México. México, (S/F).
Disponible en http://www.planeducativonacional.unam.mx/CAP_01/Text/01_06a.html
- [4] J. M Izar, C. B Ynzunza, H. López *Factores que afectan el desempeño académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México* Revista de investigación educativa, Universidad Veracruzana, 2011 [En línea]. Universidad Veracruzana. México, (S/F).
Disponible en: <https://www.uv.mx/cpue/num12/opinion/completos/izar-desempenoacademico.html>
- [5] Y. I. Jiménez Galán, M. A. González Ramírez, F. Ocampo Botello *Competencias pedagógicas necesarias para aplicar el modelo educativo del instituto politécnico nacional* Sistema de información científica [En línea]. Instituto Politécnico Nacional. México, (S/F).
Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/4560/456045213005/>
- [6] J. Gairín *La tutoría académica en el escenario europeo de la Educación Superior* Sistema de información científica [En línea]. Universidad Autónoma de Barcelona. España, 2004.
Disponible en: <http://www.redalyc.org/html/274/27418105/>
- [7] I. Fernández Quiñones, J. M. Huerta Martínez, J. D. Pérez García Encuesta: Tu experiencia en ESCOM (respuestas) [En línea]. (S/E). México, 2018.
Disponible en: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1FgrVIT-160-KknXKFgz4liXdGLTdDmnCuibSr-sE1ag/edit?usp=sharing>
- [8] *Instituto Mexicano de la Juventud* La importancia de la tecnología para las juventudes [En línea]. Instituto Mexicano de la Juventud. México, (S/F).
Disponible en: <https://www.gob.mx/imjuve/articulos/la-importancia-de-la-tecnologia-para-las-juventudes>
- [9] ESCOM, IPN. *Misión y Visión de ESCOM* [En línea]. Instituto Politécnico Nacional. México, 2017.
Disponible en: <http://www.escom.ipn.mx>

- [10] A. Ortigoza Campos *Informe de actividades académicas y administrativas 2016* [En línea]. Escuela Superior de cómputo, enero 2017.
Disponible en: <http://www.isc.escom.ipn.mx/docs/slider/informeAnual2016.pdf>
- [11] C. M. Vázquez *Factores de impacto en el rendimiento académico universitario. Un estudio a partir de las percepciones de los estudiantes* [En línea]. Investigaciones en la facultad, Universidad Nacional de Rosario. Argentina, 2012.
Disponible en: https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartasvazquez_c_factores_de_impacto_en_el_rendimiento_academico.pdf
- [12] J. Palacios. *Guía fundamental de SCRUM* [En línea]. Jerónimo Palacios and Assositates. España, (S/F).
Disponible en <https://jeronimopalacios.com/scrum/>
- [13] Conexión Central *Los smartphones y su impacto social* [En línea]. Universidad Central: Facultad de ciencias sociales, humanidades y arte. Colombia, 2017.
Disponible en: <http://www.conexioncentral.com/blog/los-smartphones-y-su-impacto-social/>
- [14] S. Carrasco Usano *Análisis de la aplicación de la tecnología móvil en las empresas* [En línea]. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, 2015.
Disponible en: <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/57229/TFCSilviaCarrasco.pdf>
- [15] R. Reith, M. Chau *Smartphone OS* [En línea]. IDC: Analyze the future. España, 2017.
Disponible en: <https://www.idc.com/promo/smartphone-market-share/os>
- [16] *Massachusetts Institute of Technology Smartphone OS* [En línea]. Massachusetts Institute of Technology. EUA, 2017.
Disponible en: <https://mobi.mit.edu/>
- [17] *Universidad Iberoamericana IberoMovil* [En línea]. Google play. México, 2018.
Disponible en: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.IberoApp>
- [18] *UVM a través de Moofwd* Conexión UVM [En línea]. Google play. México, 2018.
Disponible en: https://play.google.com/store/apps/details?id=com.moofwd.uvm&hl=es_MX
- [19] *Manifest ESCOM* Manifest ESCOM APK [En línea]. APK Pure. México, 2015.
Disponible en: <https://apkpure.com/es/manifest-escom/com.ejemplo.pushnotificaciones>
- [20] *IPN Misión y visión institucional* [En línea]. Instituto Politécnico Nacional. México, 2018.
Disponible en: <https://www.ipn.mx/Acerca-del-IPN/Paginas/mision-vision.aspx>
- [21] M. Christel, K. C. Kang *Software Risk Management* [En línea]. Pohang University of Science and Technology. Corea, 1996.
Disponible en: <http://resources.sei.cmu.edu/library/asset-view.cfm?assetID=41707>