



Propuesta de Trabajo Profesional

Pagos a través de NFC

“BUY4NFC”

Autores

Moreno, Joaquin Manuel - Padrón 84080

García Jaime, Diego - Padrón 78938

Tutor

Ing. Fontela, Carlos

Cotutor

Ing. Degiovannini, Marcio

Tabla de contenido

“BUY4NFC”	1
Introducción	4
Propósito	4
Alcance del Trabajo Profesional	4
Información General del Proyecto del Trabajo Profesional	4
Motivación para realizar el Trabajo Profesional	4
Producto	4
Objetivo y Motivación del Producto.....	4
Contexto del Negocio	5
¿Qué es NFC?	5
Oportunidad de Negocio	5
Estudio de mercado y viabilidad (abiresearch.com).....	5
Impacto de smartphones en los comerciantes	5
Los lectores de pago sin contacto	6
Potencial de crecimiento, los nuevos usuarios de tarjetas de crédito	6
Ventajas complementarias	6
Limitaciones	6
Descripción del Producto.....	7
Usuarios e Interesados.....	7
Características Generales del Producto	8
Requerimientos Funcionales	8
APLICACIÓN ANDROID PARA DISPOSITIVO MOVIL: “BUY4NFC”	8
Como usuario quiero poder instalar la aplicación Android en mi teléfono para poder realizar las compras en el negocio elegido, pagando a través de NFC.	8
SISTEMA WEB PARA MANEJO DE CAJA: “Web Cashier”	9
SISTEMA DE REGISTRO Y RESPUESTA DE ENTIDAD FINANCIERA ANTE UNA TRANSACCIÓN: “EFM”	9
Requerimientos No Funcionales.....	10
Hardware	10
Software	10
Seguridad	10
Flujos de Uso	10
Sin carrito de compras en el celular	10
Con carrito de compras en el celular.....	11
Herramientas de Desarrollo	11

Hardware.....	11
Software	11
Herramientas	11
Frameworks	11
IDE.....	12
Metodología	12
Cronograma.....	15
Referencias.....	15
Currículos Autores	16
Plan de Cursado	19

Introducción

Propósito

En este documento se presenta la propuesta de Trabajo Profesional para la carrera Ingeniería en Informática con orientación en Gestión Industrial de Sistemas de la Universidad de Buenos Aires.

El presente informe mostrará el alcance del proyecto, luego señalará la motivación que nos lleva a realizarlo.

Alcance del Trabajo Profesional

Se describirá el trabajo profesional propuesto, el cual incluye la descripción del proyecto a desarrollar, contexto de negocio y motivación, así como también características propias de la gestión del proyecto que incluyen la estimación de **esfuerzo y calendario**, la definición del equipo de trabajo, la metodología elegida y el alcance inicial del producto definido.

Información General del Proyecto del Trabajo Profesional

Antes de centrarnos en el proyecto a desarrollar, explicaremos la motivación que nos lleva a realizar el trabajo profesional seguido del contexto del negocio asociado a un análisis de viabilidad y mercado, y mencionaremos la oportunidad presentada con el problema a resolver. Finalmente mostraremos el proyecto en sí con la solución propuesta al problema recién mencionado, mostrando un análisis sobre las condiciones en las cuales se desarrollará el producto, con sus limitaciones y riesgos. El plan de proyecto, la metodología, las herramientas, el equipo de trabajo, la estimación de esfuerzo inicial, el calendario tentativo y el **plan de entregas incrementales** se presentarán como parte final de esta propuesta.

Motivación para realizar el Trabajo Profesional

La motivación principal que encontramos para realizar ese proyecto es poder poner en práctica el conocimiento adquirido durante la carrera, y la idea de innovar mediante el uso de nuevas tecnologías, aún no muy extendidas dentro del país, para lograr una aplicación de calidad, útil, sencilla y que llegue a un público masivo.

Producto

Objetivo y Motivación del Producto

Debido a la falta de un sistema centralizado que permita despojarnos de nuestra billetera y dado que la mayoría de las personas dentro de la sociedad argentina lleva siempre un teléfono celular consigo, preferentemente teléfono inteligente; el sistema a desarrollar permitirá el uso del mismo para realizar pagos, sin necesidad de cargar con tarjetas de crédito.

Nuestro proyecto se enfocará en utilizar la tecnología conocida como Near Field Communication o bien Comunicación por cercanía de campo, de ahora en más NFC, la cual hasta el momento no se ha implementado a gran escala en el país y aún no existe marco regulatorio para su uso, pero se espera que que en el futuro cercano se propague, tal como ha empezado a hacerlo en otros mercados del mundo.

Luego de haber analizado este sistema en otros países y al ver la viabilidad del mismo(ver sección de análisis de mercado), se desarrollará un sistema de pagos automatizado por NFC, donde solamente será necesario acercar un teléfono celular a un lector de NFC, para que se registre el pago de lo que se ha comprado.

Contexto del Negocio

¿Qué es NFC?

Near Field Communication es una tecnología de comunicación inalámbrica de corto alcance diseñada para trabajar en alta frecuencia. NFC va un paso más allá de la tecnología RFID, la cual se la conoce como radiofrecuencia de identificación donde se envían consultas a través de ondas de radio de corto alcance.

Existen múltiples usos de esta tecnología en los dispositivos móviles inteligentes.

Si nos enfocamos en el pago de productos o servicios, cabe mencionar que las infraestructuras existentes se pueden modificar fácilmente para adaptarse al nuevo paradigma que vendrá en los próximos años, donde todas las personas podrán realizar pagos a través de una interfaz gráfica en el celular, dejando ya de lado las tarjetas de crédito.

Por otro lado, entre los usos que se le dará en un futuro no tan lejano, podemos encontrar la conectividad de red y transferencia de datos a altas velocidades, compartiendo todo tipo de información multimedia y la recarga de batería de dispositivos móviles sin cables.

Oportunidad de Negocio

Dado el desarrollo y la utilización de NFC en el mundo, hemos encontrado la oportunidad de realizar una implementación específica para la plataforma Android y desarrollarla para empezar a evitar el uso de tarjetas de crédito y manejarse solamente con un teléfono celular inteligente.

En Argentina, recientemente se aprobó la reglamentación 2519/2012, de Agosto de 2012, para uso de esta tecnología. Con ello es posible utilizar esta tecnología con fines comerciales.

Para usos no comerciales, esta tecnología se empezó a utilizar el año pasado con una especie de implementación para RFID, como es el caso de la tarjeta SUBE.

Dada esta situación, será una buena oportunidad desarrollar esta aplicación, para poder impulsar la tecnología NFC en Argentina, ya que seguramente será la norma dentro de los próximos 8 a 10 años.

Estudio de mercado y viabilidad (abiresearch.com)

Impacto de smartphones en los comerciantes

Muchos elementos de smartphones están atrayendo el interés de los comerciantes debido a las posibilidades de interactividad con los consumidores, que dan a los comerciantes la oportunidad de aumentar las compras y construir relaciones más sólidas con los clientes. Cámaras, sensores, libreta de direcciones, contactos y más aplicaciones relacionadas a NFC permiten un ecosistema de pagos para construir interacciones complejas, como personalización de ofertas en tiempo real en base a los patrones de compra anteriores y descripciones detalladas de los productos. Los Smartphones con tecnología NFC pueden utilizar tecnologías sofisticadas, como la realidad aumentada y HTML5 para mejorar la experiencia de compra.

Los lectores de pago sin contacto

Un porcentaje cada vez mayor de terminales comerciales de pago pueden procesar los pagos sin contacto, lo que significa que la comunidad mercantil estará lista para los consumidores que quieren pagar a través de NFC. De acuerdo con un reciente informe de investigación en www.abiresearch.com, el 10% de los terminales de pago actuales enviados este podrá utilizar la tecnología NFC. Se espera que para el 2016, el 85% de los terminales vengan de fábrica con un sistema de pagos sin contacto, utilizando NFC. De acuerdo con los ejecutivos de www.verifone.com, la mayoría sino todos los terminales de pago electrónico en los últimos 6 años son fácilmente actualizables para pagos sin contacto.

Potencial de crecimiento, los nuevos usuarios de tarjetas de crédito

Dado que en muchos mercados se da el caso de tener mucha gente acostumbrada tanto al pago en efectivo como al uso de teléfonos celulares, las empresas que proveen las tarjetas de crédito encontraron una veta para capturar a esos clientes y empezar a ofrecerles la posibilidad de realizar las operaciones a través de sus teléfonos celulares.

Ventajas complementarias

En los últimos años se ha desarrollado Google Wallet como un sistema de pagos donde se asocia una tarjeta de crédito a una cuenta (estilo PayPal) y si a esto le agregamos la posibilidad de que trabaje con NFC, se da una ventaja competitiva para utilizar el sistema desarrollado por Google con la nueva tecnología. Cabe mencionar que por su parte, Apple se encuentra dentro del juego desarrollando lo que se conocerá, a priori, como iWallet, siendo un sistema similar al antes mencionado.

Limitaciones

- Los operadores de redes móviles todavía están luchando para construir casos de negocio en los que puedan justificar la inversión que se debe hacer para que los teléfonos móviles puedan empezar a utilizar este servicio a través de su red. Dado que los operadores de redes móviles son esenciales para el flujo de los datos que viajarán a través de ellas, las iniciativas NFC siguen en gran medida al margen. Cabe aclarar que para el presente trabajo, los datos no viajarán a través de una red móvil, sino que lo que se priorizará es la comunicación vía NFC para que luego el sistema lector de NFC se comunique con un sistema emulado, descrito en otro apartado, que simulará ser el sistema de tarjetas de crédito. De todas maneras la posibilidad de que los datos viajen a través de la red es la más viable dentro del negocio de NFC para los operadores.

- Falta de teléfonos con capacidad de hardware para utilizar la tecnología NFC.
- Si bien existen alternativas a los teléfonos NFC, la disponibilidad de los teléfonos NFC impulsará el mercado. Con muy pocos en el mercado, los pagos móviles NFC no se están desarrollando a gran escala.
- No hay un acuerdo estándar para pagos móviles sin contacto. Como tal, el mercado se moverá hacia adelante más lentamente bajo soluciones propietarias hasta que cada uno adopta una norma.

Descripción del Producto

El producto constará de los siguientes módulos:

- BUY4NFC: Aplicación Android para poder realizar la compra desde el dispositivo móvil. Leerá etiquetas asociadas a los productos para poder cargarlos en el carrito virtual. Efectuará el pago por NFC.
- Sistema web de manejo de caja: “Caja registradora” con la que se cobrarán las compras realizadas en el comercio. Recibirá el carrito virtual que fue cargado por un teléfono celular. Validará la compra contra un sistema financiero.
- Sistema de Entidad Financiera: Este sistema será el que autorice el pago del cliente, validando sus datos y dando aviso al sistema web de caja. Se registrarán los usuarios que utilicen la aplicación Android y se les podrá agregar crédito mediante este sistema.

Una descripción más a fondo de estos sistemas se encuentra dentro de las características generales del producto, donde se muestran los requerimientos funcionales.

En primera instancia, se cargarán productos manualmente por computadora a la hora de querer comprarlos y se podrá efectuar el pago vía NFC mediante una aplicación que correrá en la plataforma Android.

En una segunda instancia se utilizarán las etiquetas conocidas como tags NFC, con las cuales no habrá necesidad de cargar los productos manualmente, sino que los productos se cargarán automáticamente en el smartphone, y al leer el tag del mismo con el dispositivo que tenga instalada la aplicación Android, quedará cargada en el carrito de compras de la aplicación. Una vez que el cliente haya cargado todos los productos requeridos en su dispositivo, se acercará hacia un cajero, pondrá su dispositivo en el campo de alcance del hardware lector de NFC, donde se corroborarán los productos elegidos contra los productos cargados en el dispositivos, corrigiendo manualmente en el sistema cajas, cantidades y productos en caso de ser necesario y efectuando el pago acercando nuevamente el dispositivo hacia el hardware lector.

La forma de realizar el pago, que podría ser vía cuenta de teléfono celular o la asociación del dispositivo a una tarjeta de crédito, se simulará por razones de tiempos y costos, y como una manera de simplificar el proyecto para poder enfocarnos en la tecnología NFC.

De ser implementado masivamente, este sistema nos ayudará a tener nuestro dispositivo, preferentemente un teléfono celular, siempre listo para realizar pagos, sin la necesidad de salir a la calle con tarjetas de crédito o dinero en efectivo.

Usuarios e Interesados

- Personas que utilizan smartphones con Android
- Usuarios avanzados de Smartphones: Ya que querrán utilizar la última tecnología disponible para hacer su vida más simple.
- Usuarios de tarjetas de crédito, que además sean usuarios de smartphones, no necesariamente avanzados: Querrán dejar de utilizar las tarjetas de crédito, ya que solamente necesitarán salir de sus casas con el smartphone.
- Dueños de negocios que comercializan productos y tienen público que utiliza smartphones: Querrán ofrecer el sistema a sus clientes (y posibles clientes) la posibilidad de tener una cuenta corriente asociada a ellos para luego poder debitarles fácilmente desde el smartphone de cada uno de ellos.
- Operadores de Telefonía Celular: Si se utilizan sistemas como Google Wallet para debitar de esa cuenta, los operadores querrán masificar el sistema, para que los datos viajen a través de su red.
- Empresas proveedoras de tarjetas de crédito: Utilizarán los sistemas de pago vigentes con tarjeta, pero asociados a un sistema NFC.

Características Generales del Producto

Requerimientos Funcionales

APLICACIÓN ANDROID PARA DISPOSITIVO MOVIL: “BUY4NFC”

Como usuario quiero poder instalar la aplicación Android en mi teléfono para poder realizar las compras en el negocio elegido, pagando a través de NFC.

PAGO DE COMPRAS

Como usuario quiero tener una función de pago dentro de la aplicación Android para realizar el pago a través de NFC.

LECTURA DE TAGS

Como usuario quiero poder cargar en mi carrito virtual los productos que voy comprar para tener el carrito final dentro de mi aplicación y luego realizar el pago de los mismos.

TRANSFERENCIA DE CARRITO VIRTUAL

Como usuario quiero poder enviar el carrito virtual cargado en la aplicación Android hacia la caja para luego de revisar los productos con el cajero, poder pagar.

LIMITACIÓN DE ALCANCE

Cabe destacar que en futuras versiones, no incluidas dentro del presente alcance, esto se podría hacer de otra manera. Una posibilidad es asociando el celular con una

cuenta bancaria para que al acercar el celular al lector de tarjetas se debite directamente desde la cuenta. Otra posibilidad es que el pago se asocie a la cuenta de teléfono celular y como última instancia, los datos podrían viajar a través de la red de los operadores móviles llegando así hasta la entidad financiera, para que luego el sistema web lo valide.

SISTEMA WEB PARA MANEJO DE CAJA: “Web Cashier”

Sistema para cargar los productos a comprar, manualmente en una primera etapa, administrará el total de productos a comprar con sus respectivos precios unitarios, así como también el total de la compra. Será el encargado de realizar la consulta con el sistema financiero para comprobar la veracidad y validez del teléfono celular como medio de pago.

Como cajero quiero poder recibir el pago por NFC desde el smartphone para poder validar contra la entidad financiera y concretar la compra.

Como cajero quiero poder registrar la compra de los clientes para poder controlar las compras hechas en el negocio.

Como cajero quiero poder loguearme en la caja para poder autorizar los pagos de las compras de los clientes.

Como cajero quiero poder cargar manualmente los productos elegidos por el comprador para para luego realizar la compra.

Como cajero quiero poder recibir el carrito de compras del usuario por NFC para agilizar la carga en el sistema de compras.

Como administrador de BACK END quiero poder loguearme en el sistema de cajas del comercio para poder administrar (altas / bajas / modificaciones) de los cajeros autorizados.

Como administrador de BACK END quiero registrar o modificar cajeros para que puedan actuar con tales y atender a los clientes.

SISTEMA DE REGISTRO Y RESPUESTA DE ENTIDAD FINANCIERA ANTE UNA TRANSACCIÓN: “EFM”

Se realizará un MOCK para este sistema. Al iniciar la aplicación en el smartphone, este se registrará contra el EFM y una vez que se haga un pago con el smartphone, el sistema web consultará al EFM, para verificar si el teléfono/cuenta con el que se está pagando es válido. Para la verificación y validación se utilizará un sistema de encriptación de llave pública y privada.

Como administrador de Entidad Financiera quiero registrar un usuario Android que carga sus datos en la aplicación por primera vez.

Como administrador de Entidad Financiera quiero validar el pago que realiza un usuario.

Como administrador de Entidad Financiera quiero poder agregar crédito a un usuario cuando este lo solicite.

Como administrador de Entidad Financiera quiero poder cancelar la suscripción de un usuario.

Como administrador de Entidad Financiera quiero poder enviar al usuario su estado de cuenta.

Como usuario quiero ver el estado de cuenta hasta el momento para poder trackear la cantidad de dinero que llevo gastada con sus correspondientes facturas.

Como usuario quiero poder realizar recargas de dinero en efectivo para mi cuenta corriente para tener monto disponible para realizar compras en los comercios adheridos.

Requerimientos No Funcionales

Hardware

Dado que el proyecto se basa en el uso de tecnología NFC, es necesario contar con al menos 2 dispositivos que cuenten con esta tecnología (Por ejemplo: Google Nexus 7, Samsung Galaxy Nexus, Samsung Galaxy S3)

Software

- Android 4+ (con NFC libs).
- SQLite
- Java
- Apache Tomcat
- Open-nfc lib for Java
- MySQL

Seguridad

Acceso al site de manejo de cajas vía https para manejar la sesión y login de los usuarios.

Acceso al site del sistema de validación de pagos a través de https.

Acceso a la aplicación android para registro y luego, acceso automático.

Encriptación de los datos transferidos de las transacciones realizadas.

Flujos de Uso

Sin carrito de compras en el celular

- 1 El cliente elige los productos que comprará y se dirige a la caja con su carrito físico cargado.
- 2 El cajero cargará los productos manualmente en el sistema de caja y seleccionará el tipo de pago NFC, para el cual dejará el dispositivo lector NFC listo para que reciba información de un smartphone, cuando este entre en su campo de lectura.
- 3 El cliente iniciará la aplicación Android, el cual registrará automáticamente su ID y validez contra el sistema EFM.
- 4 El cliente podrá ver el total del pago a realizar en la pantalla del sistema de cobro, acercará su smartphone hacia el lector NFC y el sistema de caja le enviará el total a

debitarse de su cuenta, con un cuadro de diálogo para ingresar un código válido y aceptar la transacción.

Con carrito de compras en el celular

- 1 El cliente iniciará la aplicación Android, el cual registrará automáticamente su ID y validez contra el sistema EFM.
- 2 El cliente elige el producto a comprar y mediante su smartphone leerá los tags NFC a los que están asociados los productos, pudiendo cargar así los mismos en el carrito, tanto virtual en el smartphone, como físico. Luego de elegir todos los productos requeridos, se dirigirá hacia la caja.
- 3 El cajero dejará el lector de NFC listo para leer un carrito virtual que será enviado desde el smartphone del cliente una vez que este lo acerque al campo de lectura. Una vez leído este carrito, se podrán realizar las verificaciones físicas, sobre cantidades y tipos de productos para luego proceder a realizar el pago vía NFC. Para ello, se dejará el dispositivo lector NFC listo para que reciba información de un smartphone, cuando este entre en su campo de lectura.
- 4 El cliente podrá ver el total del pago a realizar en la pantalla del sistema de cobro, acercará su smartphone hacia el lector NFC y el sistema de caja le enviará el total a debitarse de su cuenta, con un cuadro de diálogo para ingresar un código válido y aceptar la transacción.

Herramientas de Desarrollo

Hardware

Laptops i5 - 4GB RAM

Dispositivo Android con tecnología NFC

NFC Card Reader

NFC Tags

Software

Herramientas

- Java 7 [<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/downloads/index.html>]
[<http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html>]
- Tomcat 7 [<http://tomcat.apache.org/index.html>]
- Assembla [<http://www.assembla.com/home>]
- Maven [<http://maven.apache.org/>]
- Open-NFC [<http://open-nfc.org/wp/>]
- Linux Ubuntu 12.04 LTS / Windows 7

Frameworks

- Spring Framework [<http://www.springsource.org/>]
- Struts 2 [<http://struts.apache.org/2.2.1/index.html>]
- Hibernate [<http://www.hibernate.org/>]

IDE

- Eclipse [<http://www.eclipse.org/>]
- ADT [<http://www.android.com/>]

Metodología

Se utilizará una metodología ágil basada en Scrum y adaptada a las condiciones del equipo de trabajo, ya que los tiempos dedicados al proyecto no serán regulares y la interacción entre los miembros del equipo está limitada por las circunstancias laborales y universitarias de cada uno.

Asamblea será la herramienta para administrar las iteraciones, user stories, UAT, minutas y reuniones de avance.

De cualquier manera se usará el desarrollo guiado por user stories, y se medirá el avance por burndown.

Dados los requisitos del trabajo profesional, donde se trata de proyectos de una cierta cantidad de trabajo medida en horas, y la metodología elegida, donde el *qué* se va a hacer y el *cuándo* se hará, se determina a lo largo del desarrollo según los intereses del cliente, se eligió lo siguiente: Será un proyecto de una única fase, que contará con un servidor de integración continua, tal que usando la herramienta Maven, después de cada commit, se compilará y comprobará la sanidad del nuevo código y hará el deploy correspondiente, dejando la nueva versión disponible para el uso.

Hipótesis y Supuestos

- Siempre tengo conexión WiFi en el comercio.
- El comercio tiene conectividad con la entidad financiera.
- El registro del cliente en la entidad financiera, lo realiza el administrador de la misma una vez validado su riesgo crediticio, y le otorga un saldo inicial predeterminado. Luego de este, el cliente puede descargar la aplicación e instalarla en el teléfono inteligente.

Riesgos

A continuación se muestran los riesgos detectados hasta el momento con su correspondiente probabilidad de ocurrencia, impacto que generará si sucede y la posible exposición. A medida que avance el proyecto se evaluará la exposición de cada riesgo para contemplar el plan de mitigación y respuesta.

N°	Descripción	Probabilidad	Impacto	Exposición
1	Dado que no se conoce profundamente la tecnología Android, se puede llegar a estimar mal los tiempos de las tareas de programación y de ese modo no poder concluir las en tiempo y forma.	0.40	0.50	0.20
2	Dado que no se conoce profundamente la tecnología NFC, se puede llegar a estimar mal los tiempos de las tareas de programación y de ese modo no poder concluir las en tiempo y forma.	0.60	0.75	0.45
3	Dada la situación económica del país, se puede tardar en conseguir los equipos y herramientas electrónicas, tales como smartphones, readers y tags, para poder llevar a cabo el proyecto, lo cual generará demoras en el proyecto.	0.80	0.50	0.40
4	Dado que las regulaciones sobre la tecnología NFC en el país no son claras aún, tal vez salgan a la luz nuevas leyes que deber ser contempladas para el proyecto, lo cual demoraría el proyecto para adaptarse a las normas.	0.20	0.50	0.10
5	Dado que los tags que van a ser utilizados en el proyecto son limitados en cuanto a la información que guardan, tal vez se requiera conseguir tags con mas capacidad, o rediseñar la clase de información que se guarda en ellos, generando esto un retraso en el proyecto.	0.40	0.50	0.20
6	Si no se cuenta con back up de la base de datos, una falla del sistema o siniestro generaría la pérdida irreparable de información.	0.20	0.25	0.05
7	La caída de Asamblea provocaría la pérdida de la información de progreso	0.20	0.50	0.10
8	Falta de conexión a internet para poder obtener información de la base de datos, que impida mostrar el avance y la demostración final.	0.40	0.50	0.20
9	Dado que la tecnología NFC está en auge en el mundo, se pueden llegar a desarrollar y salir a la luz nuevos proyectos con el uso intensivo de la tecnología, lo cual generaría nuevos competidores en el mercado actual, dándole así la posibilidad a grandes empresas de tomar una posición hegemónica en este mercado.	0.40	0.50	0.20

Product Backlog Inicial

US ID	DESC US		BV	EE
1	Como	usuario	10	54
	quiero	tener una función de pago dentro de la aplicación Andriod		
	para	realizar el pago a través de NFC		
2	Como	cajero	10	28
	quiero	poder recibir el pago por NFC desde el smartphone		
	para	poder validar contra la entidad financiera y concretar la compra		
3	Como	cajero	8	18
	quiero	poder registrar la compra de los clientes		
	para	poder controlar las compras hechas en el negocio		
4	Como	cajero	8	20
	quiero	poder loguearme en la caja		
	para	poder autorizar los pagos de las compras de los clientes		
5	Como	usuario	7	6
	quiero	poder instalar la aplicación android en mi teléfono		
	para	poder realizar las compras en el negocio elegido, pagando a través de NFC		
6	Como	cajero	7	14
	quiero	poder cargar manualmente los productos elegidos por el comprador		
	para	para luego realizar la compra		
7	Como	usuario	6	16
	quiero	utilizar una pantalla de ingreso con usuario (e-mail) y contraseña		
	para	ingresar a la aplicación Android		
8	Como	cajero	6	12
	quiero	poder recibir el carrito de compras del usuario por NFC		
	para	agilizar la carga en el sistema de compras		
9	Como	administrador de Entidad Financiera	6	12
	quiero	registrar un usuario Android que carga sus datos en la aplicación por primera vez		
	para	registrar un usuario Android que carga sus datos en la aplicación por primera vez		
10	Como	administrador de Entidad Financiera	6	20
	quiero	validar el pago que realiza un usuario		
	para	poder autorizar y debitar de su cuenta		
11	Como	administrador de Entidad Financiera	5	12
	quiero	poder agregar crédito a un usuario cuando este lo solicite		
	para	poder mantener su cuenta actualizada		
12	Como	usuario	5	32
	quiero	poder cargar en mi carrito virtual los productos que voy comprar		
	para	tener el carrito final dentro de mi aplicación y luego realizar el pago de los mismos		
13	Como	usuario	5	12
	quiero	poder registrarme en la aplicación Android con mis datos personales		

	para	poder ser un usuario valido en la entidad financiera		
14	Como	usuario	4	16
	quiero	quiero poder cargar crédito a mi cuenta		
	para	podes realizar mas compras		
15	Como	usuario	4	30
	quiero	poder enviar el carrito virtual cargado en la aplicación Android hacia la caja		
	para	luego de revisar los productos con el cajero, poder pagar.		
16	Como	Lider de proyectos	4	80
	quiero	poder gestionar todas las US con sus respectivos bugs, además de manejar los reportes por iteracion		
	para	poder llevar a cabo las tareas de seguimiento		
17	Como	usuario	3	20
	quiero	ver el estado de cuenta hasta el momento		
	para	para poder trackear la cantidad de dinero que llevo gastada con sus correspondientes facturas		
18	Como	usuario	3	20
	quiero	poder realizar recargas de dinero en efectivo para mi cuenta corriente		
	para	tener monto disponible para realizar compras en los comercios adheridos		
19	Como	administrador de Entidad Financiera	3	6
	quiero	poder cancelar la suscripción de un usuario		
	para	dar de baja a los usuarios morosos reiterados		
20	Como	administrador de BACK END	2	16
	quiero	poder loguearme en el sistema de cajas del comercio		
	para	poder administrar (altas / bajas / modificaciones) de los cajeros autorizados		
21	Como	administrador de BACK END	2	14
	quiero	registrar o modificar cajeros		
	para	que puedan actuar con tales y atender a los clientes		
22	Como	administrador de Entidad Financiera	2	18
	quiero	poder enviar al usuario su estado de cuenta		
	para	poder responder al pedido del mismo.		
23	Como	usuario	2	20
	quiero	tener una opción dentro del menu		
	para	acceder a la configuración de usuario		

Cronograma

- Sprint de 4 semanas
- Sprints totales: 8
- Esfuerzo aproximado por sprint: 61 HH

Referencias

<http://agilemanifesto.org/>

<http://martinfowler.com/articles/continuousIntegration.html>

<http://nicopaez.wordpress.com/2011/01/25/propuesta-de-trabajo-profesional-plataforma-de-identidad-unificada/>
<http://www.nfcnearfieldcommunication.org/implementation.html>
<http://www.nfcnearfieldcommunication.org/wallets.html>

Currículos Autores

84080 - Moreno, Joaquín Manuel
 DNI 31327470
 FECHA NAC 02/05/1985
 TEL 4791.5321
 CEL 15.5017.463
 EMAIL morenojoaco@gmail.com

Mayo 2010 - Agosto 2012
 Desarrollador Java - Sabre Holdings
 Agosto 2012 - Presente
 Desarrollador Java - Alcatel-Lucent

Código	Denominación	Nota	Créditos OPT OBL	Cant. Créditos	Fecha	Libro	Folio
6201	FISICA I A	6	8 - OBL	8	8/3/2004	103	104
7540	ALGORITMOS Y PROGRAMACION I	8	6 - OBL	6	8/13/2004	91	117
6103	ANALISIS MATEMATICO II A	5	8 - OBL	8	7/5/2005	151	34
6108	ALGEBRA II A	7	8 - OBL	8	8/11/2005	150	114
7541	ALGORITMOS Y PROGRAMACION II	8	6 - OBL	6	2/20/2006	94	20
6301	QUIMICA	6	6 - OBL	6	8/17/2006	73	46
7118	ESTRUCTURA ECONOMICA ARGENTINA	6	4 - OPT	4	2/9/2007	144	37
6203	FISICA II A	2			3/1/2007	105	142
6203	FISICA II A	6	8 - OBL	8	7/6/2007	105	161
7507	ALGORITMOS Y PROGRAMACION III	7	6 - OBL	6	8/7/2007	97	27
7112	ESTRUCTURA DE LAS ORGANIZACIONES	7	6 - OBL	6	8/17/2007	145	114
7512	ANALISIS	7	6 - OBL	6	2/14/2008	97	246

	NUMERICO I						
6109	PROBABILIDAD Y ESTADISTICA B	5	6 - OBL	6	7/10/2008	152	194
7113	INFORMACION EN LAS ORGANIZACIONES	4	6 - OBL	6	7/23/2008	146	217
6602	LABORATORIO	7	6 - OBL	6	8/4/2008	136	21
7801	IDIOMA INGLES	8	4 - OPT	4	12/1/2008	22	189
7526	SIMULACION	7	6 - OPT	6	12/10/2008	99	231
7146	INGENIERIA ECONOMICA	7	6 - OPT	6	12/11/2008	147	122
6670	ESTRUCTURA DEL COMPUTADOR	5	6 - OBL	6	2/18/2009	136	237
6107	MATEMATICA DISCRETA	7	6 - OPT	6	3/4/2009	156	13
7542	TALLER DE PROGRAMACION I	8	4 - OBL	4	2/17/2010	103	62
7509	ANALISIS DE LA INFORMACION	4	6 - OBL	6	2/22/2010	103	92
7114	MODELOS Y OPTIMIZACION I	7	6 - OBL	6	7/19/2010	11/150	165
7510	TECNICAS DE DISEÑO	6	6 - OBL	6	4/8/2010	104	200
7140	LEGISLACION Y EJERCICIO PROFESIONAL DE LA INGENIERIA INFORMATICA	6	4 - OBL	4	APROBADA POR EQUIVALENCIA CON 7117		
7506	ORGANIZACION DE DATOS	2			11/8/2010	105	6
7506	ORGANIZACION DE DATOS	7	6 - OBL	6	3/3/2011	106	87
7523	INTELIGENCIA ARTIFICIAL	9	6 - OPT	3	22/12/2010	105	190
7556	ORGANIZACION DE LA IMPLANTACION Y EL MANTENIMIENTO	6	6 - OBL	6	APROBADA POR EQUIVALENCIA CON 7517		
7508	SISTEMAS OPERATIVOS	6	6 - OBL	6	28/7/2011	107	77

7545	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS I	8	6 - OBL	6	11/8/2011	107	465
7544	ADMINISTRACION Y CONTROL DE PROYECTOS INFORMATICOS I	7	6 - OBL	6	12/12/2011	107	238
7115	MODELOS Y OPTIMIZACION II	8	6 - OPT	6	20/12/2011	153	131
7515	BASE DE DATOS	5	6 - OBL	6	29/02/2012	108	227
7547	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS II	7	6 - OBL	6	3/7/2012	109	52
7548	CALIDAD EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE	6	6 - OBL	6			
7546	ADMINISTRACION Y CONTROL DE PROYECTOS INFORMATICOS II	5	6 - OBL	6			
Suma de créditos al momento:						207	

78938 - García Jaime, Diego
DNI 27.930.012
FECHA NAC 16/03/1980
TEL 4541.1734
CEL 15.6934.0654
EMAIL diegogarcia163@yahoo.com.ar

Marzo 2009 - Agosto 2011
Jefe de Servicios Profesionales Argentina - PowerData Iberoamerica.
Agosto 2011 - Presente
ETL Specialist for BILA Team - Merck, Sharp & Dohme

Código	Denominación	Nota	Créditos OPT OBL	Cant. Créditos	Fecha	Libro	Folio
6201	FISICA I A	6	8 - OBL	8	31/07/2001	100	214
7540	ALGORITMOS PROGRAMACION I	Y10	6 - OBL	6	19/12/2001	86	20
6108	ALGEBRA II A	6	8 - OBL	8	06/03/2002	146	160
6103	ANALISIS MATEMATICO II A	7	8 - OBL	8	02/07/2002	148	82
6301	QUIMICA	6	6 - OBL	6	18/07/2002	71	1
6107	MATEMATICA DISCRETA	4	6 - OPT	6	14/08/2002	147	103

7541	ALGORITMOS PROGRAMACION II	Y6	6 - OBL	6	09/12/2002	87	172
6203	FISICA II A	6	8 - OBL	8	28/02/2003	102	46
7507	ALGORITMOS PROGRAMACION III	Y8	6 - OBL	6	15/07/2003	88	198
6110	ANALISIS MATEMATICO III A	7	6 - OBL	6	25/07/2003	143	245
7801	IDIOMA INGLES	8	4 - OPT	4	05/12/2003	21	242
6602	LABORATORIO	4	6 - OBL	6	27/02/2004	129	208
6109	PROBABILIDAD ESTADISTICA B	Y4	6 - OBL	6	13/12/2004	147	243
7512	ANALISIS NUMERICO I	5	6 - OBL	6	27/07/2005	92	245
6670	ESTRUCTURA COMPUTADOR	DEL5	6 - OBL	6	10/03/2006	132	165
7567	SIST.AUTOM.DE DIAG.Y DETEC.DE FALLAS I	Y9	6 - OBL	6	30/07/2007	96	248
6620	ORGANIZACIÓN COMPUTADORAS	DE6	6 - OBL	6	28/02/2008	135	111
7569	SIST.AUTOM.DE DIAG.Y DETEC.DE FALLAS II	Y6	6 - OPT	6	03/03/2008	98	83
7542	TALLER DE PROGRAMACION I	8	4 - OBL	4	08/07/2008	98	202
7509	ANALISIS DE LA INFORMACION	LA4	6 - OBL	6	23/02/2009	100	193
7506	ORGANIZACION DE DATOS	8	6 - OBL	6	21/12/2009	102	117
7573	ARQUITECTURA SOFTWARE	DEL7	4 - OPT	4	29/12/2009	102	207
7508	SISTEMAS OPERATIVOS	6	6 - OBL	6	25/02/2010	103	110
7510	TECNICAS DE DISEÑO	6	6 - OBL	6	16/07/2010	104	91
7140	LEG. Y EJ. PROF. DE LA ING. EN INFORMAT.	5	4 - OBL	4	23/07/2010	150	193
7114	MODELOS Y OPTIMIZACION I	7	6 - OBL	6	09/08/2010	151	23
7545	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS I	Y9	6 - OBL	6	16/12/2010	105	141
7552	TALLER DE PROGRAMACION II	10	4 - OBL	4	11/02/2011	105	233
7112	ESTRUCTURA DE LAS ORGANIZACIONES	6	6 - OBL	6	23/02/2011	152	7
7526	SIMULACION	6	6 - OPT	6	07/12/2011	107	231
7544	ADM. Y CONTROL DE PROY. INFORMATICOS I	8	6 - OBL	6	12/12/2011	107	238
7515	BASE DE DATOS	8	6 - OBL	6	21/12/2011	108	84
7543	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS DISTRIBUIDOS	7	6 - OBL	6	08/03/2012	109	21
7550	INTRODUCCION A LOS SISTEMAS INTELIGENTES	10	6 - OPT	6	02/07/2012	109	48
7547	TALLER DE DESARROLLO DE PROYECTOS II	Y8	6 - OBL	6	03/07/2012	109	52
7548	CALIDAD EN DESARROLLO DE SISTEMAS	7	4 - OBL	4	11/07/2012	109	91
7113	INFORMACION EN LAS ORGANIZACIONES	LA4	6 - OBL	6	31/07/2012	154	172
Suma de créditos				222			

*62.15 Física III D, toma por equivalencia del consejo directivo (resolución: 2540, expediente: 36.397/11, Física III A 62.05, nota 6(SEIS) 9/03/2004, Libro 2/103, Folio: 040)

Plan de Cursado

84080 - Moreno, Joaquín Manuel
2do Cuatrimestre 2012

75.33 - Redes y Teleprocesamientos I/75.43 Introducción a los Sistemas Distribuidos
75.42 - Taller de Programación II
75.50 - Introducción a los Sistemas Inteligentes

1er Cuatrimestre 2013

61.10 - Análisis Matemático III A
62.15 - Física III D
66.20 - Organización de Computadoras

78938 - García Jaime, Diego

2do Cuatrimestre 2012

75.59 - Técnicas de Programación Concurrentes I
71.15 - Modelos y Optimización II

Buenos Aires, 03 de diciembre de 2012

Sr. Director
Del Departamento de Computación
De la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires
Mg. Gustavo López
S.D.

De mi mayor consideración:

Por la presente me dirijo a Usted a fin de elevar a su consideración el acta donde consta mi conformidad y la de los estudiantes Diego García Jaime (Padrón N° 78938) y Joaquín Manuel Moreno (Padrón N° 84080), en la que se acuerda el tema de su Proyecto de Trabajo Profesional en Ingeniería Informática: "Pagos a través de NFC".

Se acompañan copias del Proyecto de Trabajo Profesional así como los datos de los Srs. Diego García Jaime y Joaquín Manuel Moreno.
Atentamente,

Ing. Carlos Fontela

Ing. Marcio Degiovaninni

ACTA

En Buenos Aires al 21° día del mes de noviembre del año dos mil doce se reúnen en el Departamento de Computación el profesor Carlos Fontela y los estudiantes de la carrera de Ingeniería en Informática Srs. Diego García Jaime (Padrón N° 78938) y Joaquín Manuel Moreno (Padrón N° 84080), para acordar el Tema de Trabajo profesional para el Ciclo Superior de la Carrera de los Srs. Diego García Jaime (Padrón N° 78938) y Joaquín Manuel Moreno (Padrón N° 84080).

Luego de haber conversado sobre las áreas de interés de los estudiantes y habiendo propuesto el profesor una lista posible de temas, se acuerda establecer como Tema de Trabajo Profesional en Ingeniería Informática de los Srs. Diego García Jaime y Joaquín Manuel Moreno: "Pagos a través de NFC".

Carlos Fontela deja constancia que en su opinión, al haber elegido los Srs. Diego García Jaime y Joaquín Manuel Moreno, las asignaturas de la Orientación, de Gestión Industrial en Sistemas y sus correspondientes electivas, se puede dar por cumplida la elaboración del Plan de Estudio Personal. Deja constancia que los contenidos de las asignaturas de la orientación abarcan los conocimientos necesarios para desarrollar satisfactoriamente el trabajo profesional.

Sin más que tratar, se da por concluida la reunión firmándose tres ejemplares de la presente acta, uno para elevar a la Dirección del Departamento de Computación, otro para los estudiante y el tercero para el profesor.

Sr. Diego García Jaime

Sr. Joaquín Manuel Moreno

Ing. Carlos Fontela