

DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA REVISAR HORARIOS DE ATENCIÓN DE TUTORES DE LA UNAD

DEVELOPMENT OF A MOVIL APPLICATION FOR CHECK OVER OFFICE HOURS OF TUTORS OF THE UNAD



Correa Rodríguez Arellys¹, Manotas Torres Edwin²

¹Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD, Cartagena, Colombia, arellys.correa@unad.edu.co

²Escuela de Ciencias Básicas, Tecnología e Ingeniería, Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Cartagena, Colombia, edwin.manotas@unad.edu.co

Recibido: 19/08/2012 • Aprobado: 15/11/2012

RESUMEN

El siguiente proyecto muestra el desarrollo de una aplicación para Smartphone con Sistema Operativo Android 2.3 de carácter informativo, para los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

La aplicación denominada Tutorario_UNAD les permitirá conocer fácilmente el horario de atención de sus tutores en el CEAD, a través de una búsqueda sencilla por curso o por tutor.

Este documento describe las diferentes etapas que se llevaron a cabo en el desarrollo de la aplicación, teniendo en cuenta los alcances y limitaciones del proyecto, revisión de aplicaciones y análisis y diseño de la misma.

Palabras clave: *android, aplicación, diseño, horario, smartphone*

ABSTRACT

The following project shows the development of an application for Smartphone with Android 2.3 OS informative for students of the National Open University and Distance - UNAD.

The application called Tutorario_UNAD allow students to easily know office hours of their tutors in CEAD through a simple search by course or tutor.

This document describes the different stages that took place in the development of the application taking into account the scope and limitations of the project application review, analysis and design of it.

Keywords: *android, application, design, schedule, smartphone*



I. INTRODUCCIÓN

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD- ofrece sus diferentes programas académicos a través de la formación a distancia. Esta metodología emplea medios y mediaciones tecnológicas para que el estudiante pueda adelantar sus estudios a cualquier edad, en cualquier momento y desde el sitio en donde se encuentre.

De igual manera, la formación a distancia le permite al estudiante avanzar en su proceso educativo y desempeñar al mismo tiempo una actividad laboral o cualquier otra ocupación o dedicarse exclusivamente al estudio, si las condiciones se lo permiten [1].

La formación académica se complementa con tutorías individuales o de grupo, asesorías que pueden ser virtuales o presenciales; esta última depende del horario de atención que tenga el tutor en su Centro de Educación a Distancia (CEAD).

Existen distintas contrataciones para los docentes, lo que afecta en el horario la disponibilidad que tienen para atender a sus estudiantes. Hay docentes activos de tiempo completo, de medio tiempo y de hora cátedra. Estos pueden ofrecer sus horarios de atención en la semana para los diferentes cursos que tienen a cargo, según su contratación.

Actualmente, los estudiantes del CEAD Simón Bolívar conocen el horario de atención de los tutores de dos formas: la primera, cuando el docente lo informa en la primera tutoría grupal del curso y la segunda, a través de un archivo que contiene el listado de los tutores con sus horarios, el cual se envía tanto al correo personal como al institucional del estudiante. Este proceso lo realiza la consejería académica; sin embargo, existe la posibilidad de que esta información no llegue a todos, debido a que hay correos que se devuelven por estar inactivos o bloqueados por el servidor de correo. Teniendo en cuenta esto, es necesario desarrollar una aplicación que permita a los estudiantes consultar el horario de sus tutores de forma rápida y simple.

El proyecto, entonces, responde a la necesidad de los estudiantes de conocer a tiempo los horarios de sus tutores para ser atendidos, por lo que se propone una aplicación móvil en el Sistema Operativo Android 2.3.

II. ALCANCES Y LIMITACIONES DEL APLICATIVO

Utilizando una arquitectura cliente - servidor, un administrador podrá mantener control sobre la información a la cual pueden acceder los estudiantes.

Las tecnologías utilizadas del lado del servidor, con el fin de implementar la arquitectura propuesta, son: PHP, como lenguaje base para proporcionar servicios basados en RESTful; JSON, como estructura de datos y MySQL, como motor de base de datos para guardar la información de los tutores, cursos y horarios de atención.

El paradigma de programación que utiliza Android es programación paralela [2]. La arquitectura empleada para que los estudiantes puedan acceder, está basada en dos actividades: una que contiene los criterios de búsqueda para encontrar los horarios de atención por curso o por tutor y otra para mostrar los horarios de atención, según el criterio de búsqueda.

En cuanto a limitaciones de la aplicación, está el no contemplar un sistema de login, pues la información es de carácter público.

III. REVISIÓN DE APLICACIONES

Para el desarrollo del proyecto se tuvo como referencia la *Play Store*, que es la tienda de aplicaciones para *smartphones* y tablas con el sistema operativo Android, la cual ofrece contenidos y aplicaciones para estos dispositivos.

Al revisar diferentes aplicaciones móviles de gestión académica universitaria en la *Google Play*, se utilizó como criterio de búsqueda *Schedule University*[3], que son las palabras que describen las funcionalidades de esta propuesta.

Las universidades de mayor prestigio internacional, poseen aplicaciones íntegras para gestionar las noticias y actividades dentro de sus campus; algunas otras, inclusive, tienen aplicaciones exclusivas para conocer las noticias y los horarios de sus clubes deportivos. Las Universidades de Alabama [4] y Michigan [5], entre otras, ofrecen servicios de noticias, mapas, horarios deportivos y horarios de clase.

También existen otro tipo de aplicaciones independientes que ofrecen sistemas de calendarios para estudiantes, los cuales deben ser diligenciados por ellos mismos, para llevar su control [6].

IV. DEFINICIÓN DEL TRABAJO Y APLICACIÓN

El objetivo de la aplicación es crear una solución informativa puntual a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, que permita a los estudiantes consultar los horarios de atención de los docentes y cursos en cualquier momento o lugar, desde un dispositivo Android, sin la necesidad de mayor manipulación de estos; además, gestionar los horarios desde una plataforma administrativa para garantizar un óptimo funcionamiento.

A. Casos de uso

Para el desarrollo de la aplicación se identificaron los actores, estudiante y administrador. El rol que cumple el estudiante es el de buscar la información, mientras que el del administrador es configurar los horarios que serán consultados a través de las aplicaciones cliente. Se identificaron los siguientes casos de uso, tanto para la capa cliente en la aplicación Android, como para

la aplicación que proveerá los horarios a los dispositivos Android: *Buscar Curso y Tutor* y *Mostrar Horarios*, y *Habilitar Horarios* y *Servicio de Información de Horarios*, respectivamente Fig. 1.

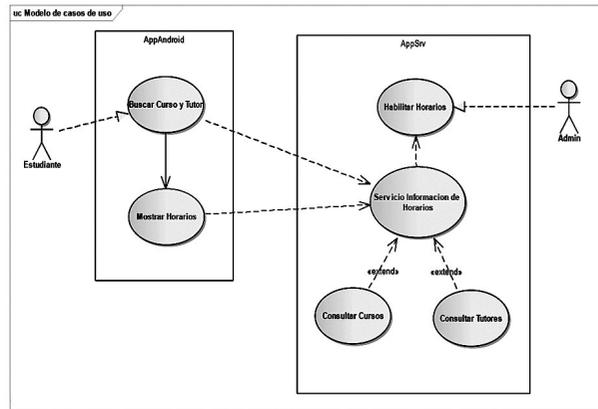


Fig. 1 Casos de Uso

B. Modelo de dominio

En la Fig. 2 se observa la vista lógica de la arquitectura de la aplicación representada en un modelo de dominio. Los diferentes elementos que lo componen son los estudiantes, los tutores, los cursos y las tutorías que corresponden a los mismos, definidas por los tutores.

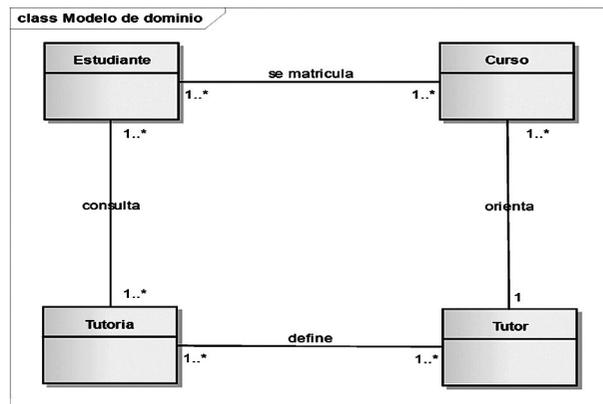


Fig. 2 Modelo de Dominio

Como muestra el diagrama, en los cursos se pueden matricular muchos estudiantes, y a su vez ser atendidos por uno o más docentes, ofreciendo por tanto una o más horas de tutorías para el curso.

C. Vista dinámica

En la vista dinámica se está mostrando la secuencia de las actividades y acciones que se realizan en tiempo de ejecución de la solución Fig. 3.

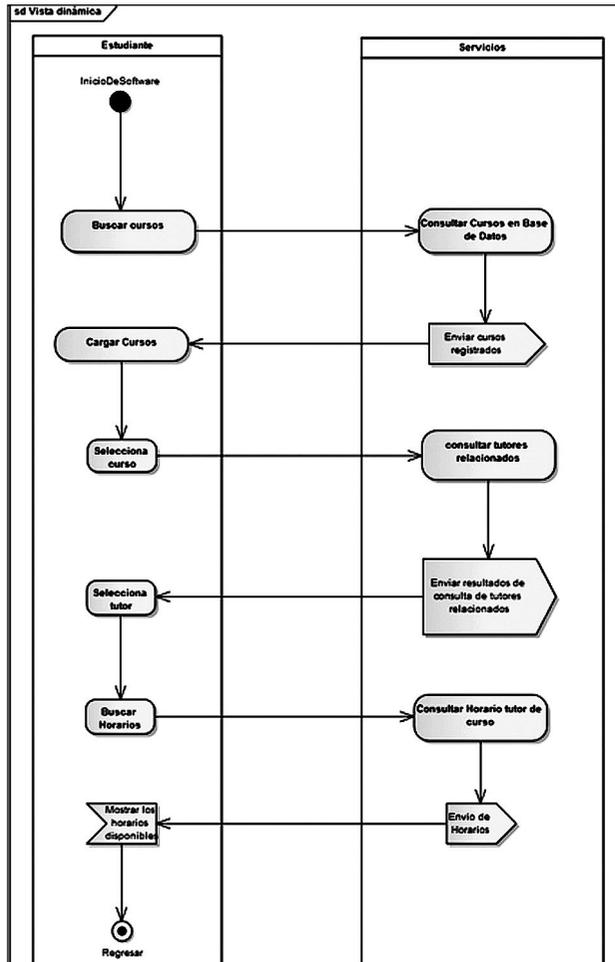


Fig. 3 Vista Dinámica

El algoritmo inicia cuando el cliente abre la aplicación. Al abrirse se consulta al servidor cuáles son los cursos registrados; luego de recibir la respuesta se llevan a cabo un conjunto de acciones representadas por la actividad cargar cursos, que muestra la lista de cursos disponibles.

Luego, se representa la acción humana “seleccionar curso” en la cual el estudiante elige una opción, y la aplicación consulta de forma automática el servidor.

La consulta en el servidor se realiza a través de un servicio que retorna a los tutores que brindan atención en ese curso. Esta consulta se transforma en un objeto JSON y se envía como respuesta al cliente android.

En el cliente se actualiza la lista de docentes con respecto al curso seleccionado. Después, el estudiante confirma su selección, al presionar el botón de buscar y generar la consulta en el servicio web que se encuentra en el servidor; este, a su vez, retorna los horarios disponibles del tutor para ese curso. Esa información se analiza y despliega en el cliente android.

D. Vista de componentes

Para la vista de la macro arquitectura se utilizó el diagrama de componentes que muestra la relación existente entre el cliente y el servidor, en la cual el cliente es una aplicación nativa android que consume recursos a través de un servicio restfull Fig. 4.

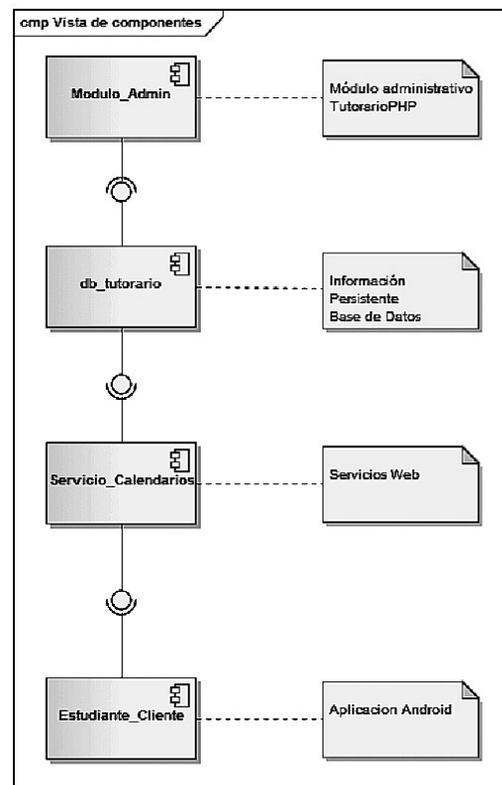


Fig. 4 Diagrama de Componentes

El cliente android está representado por un componente que se llama `estudiante_cliente`; este consume unos recursos del componente `servicios_calendario`, donde la interfaz proporcionada se ve de forma concreta en el código con los servicios web.

El componente `módulo_admin` es la aplicación web desde la cual se podrá configurar la información que se muestra en el componente de `servicios_calendario`, modificando la información que se encuentra en el componente `db_tutorario`, del cual también se alimenta `servicios_calendario`.

E. Diagrama de clases

Para la micro arquitectura se representarán las propiedades más importantes que corresponden a las clases del cliente android utilizado por los estudiantes, así como sus métodos Fig. 5.

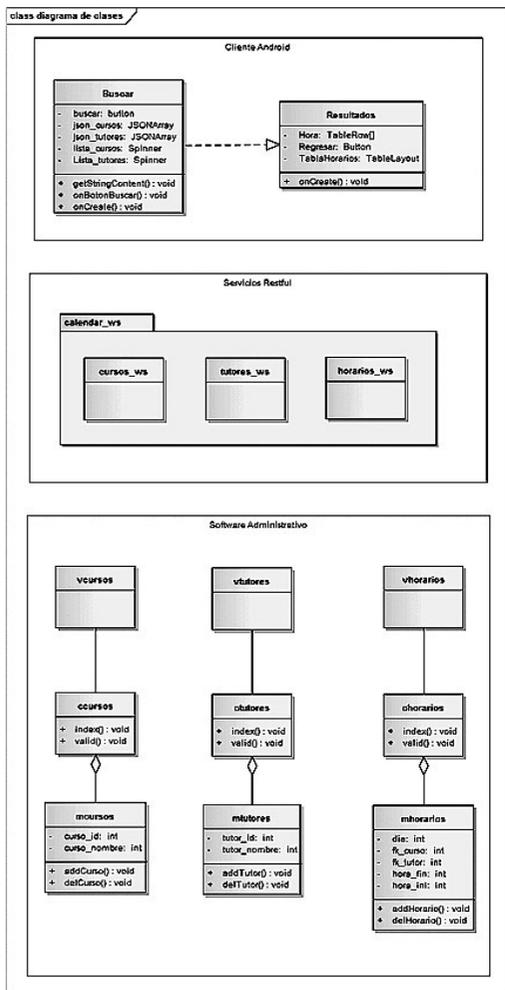


Fig. 5 Modelo de Clases

La clase `buscar` tiene entre sus atributos un botón para realizar la búsqueda de los horarios, dos objetos `JSON` para manejar los resultados que se obtienen del servidor y dos `spinner` para desplegar las listas de opciones.

Dentro de la arquitectura android, la clase `buscar` se hereda de la clase `activity`, que proporciona los métodos y las interfaces para manejar el comportamiento y la vista de la clase.

En el método `onCreate` se cargan y se configuran las diferentes consultas que se hacen a los servicios web dependiendo de las opciones que elija el usuario.

El método `onBotonBuscar` escucha el evento cuando el usuario solicita un curso y un tutor en particular.

`GetStringContent` es el método encargado de realizar las consultas a los servicios `restfull` y retornarlos en forma de una cadena.

En la clase `resultado` se manejan tres propiedades para manipular los resultados que arroja la consulta que se realiza al momento de llamar el sistema android al método `onCreate`. En el método `onCreate` se reciben los parámetros de la clase `buscar`, se consultan y se muestran en la pantalla los resultados.

En el diagrama también se muestran las piezas software de los servicios web. No se manejan clases sino scripts que escuchan parámetros `HTML` y retornan un resultado en forma de cadena.

F. Modelo de datos

Para manejar la persistencia se utilizan dos tablas de entidad y una de relación.

En la Fig. 6 se muestran las columnas más importantes para establecer las relaciones de los datos. Cabe aclarar que la `id` que se muestra en la tabla de tutor no es la misma que identifica al tutor dentro de la UNAD para otros fines académicos; esta se utiliza específicamente en la columna de indexación, para acelerar las búsquedas.

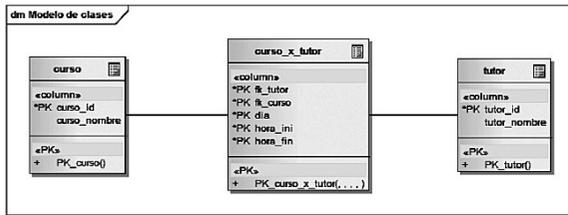


Fig. 6 Modelo de Datos

Todas las columnas que se muestran en la tabla de relación hacen parte de la *primary key* para poder dar soporte a los casos en los que un tutor tiene diferentes horarios para un curso en el mismo día.

G. Vista de despliegue

Android es un sistema operativo que puede ejecutarse tanto en teléfonos inteligentes, como en tabletas.

En la arquitectura propuesta, se muestra que la misma solución, puede desplegarse en dos dispositivos diferentes.

Se comunican con un servidor en el cual se está ejecutando el componente de servicios web.

Como el componente administrativo no genera una carga significativa en las transacciones, siendo el usuario de este componente una sola persona, también será desplegado en el mismo servidor donde se encuentran los servicios web Fig. 7.

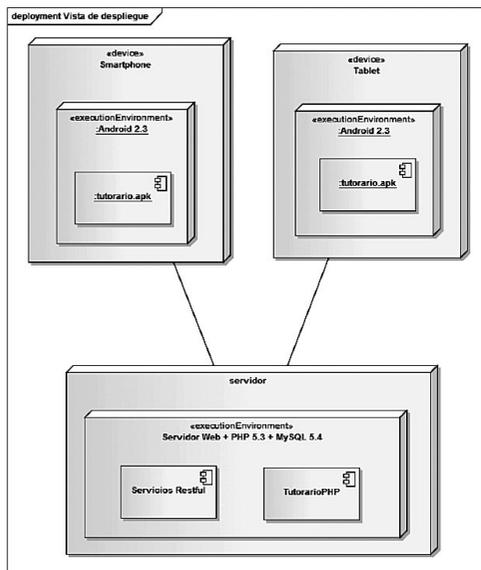


Fig. 7 Diagrama de Despliegue

H. Interfaz de usuario

Teniendo en cuenta lo novedoso de la aplicación, el amplio rango de edad que existe entre los estudiantes, y su dominio en la plataforma, la primera interfaz será de carácter público, con una distribución de elementos que evite la sobrecarga de contenido y disminuya el nivel técnico de manejo de la aplicación.

I. Interfaz aplicación web Login

Login es la primera pantalla donde el administrador va a iniciar sesión colocando su usuario y contraseña Fig. 8.



Fig. 8 Interfaz Login

En la Fig. 9 se observa el Home principal donde se encontrarán los links de configuración para acceder a la aplicación.

Después se procede a aplicar el panel de control.



Fig. 9 Interfaz Home

En la Fig. 10 se muestra el control de curso, el cual primero lista los cursos disponibles y al final permite agregar uno nuevo.

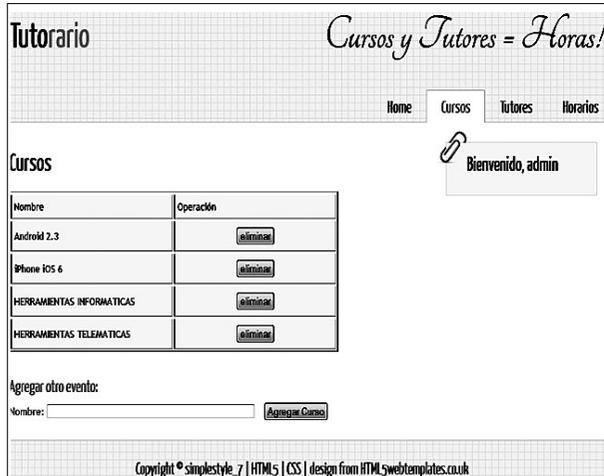


Fig. 10 Interfaz de control de cursos

En la Fig. 11 se observa el panel de la lista de tutores existentes; este permite eliminar el tutor que se requiera, y en la parte inferior, anexar uno nuevo.



Fig. 11 Interfaz control del tutores

El panel del control de horarios primero muestra los horarios agregados en el sistema. Si no hay un curso y un tutor no se puede agregar un horario. Se selecciona el curso a través de una lista dinámica, seguidamente el tutor y luego se asignan los parámetros del horario Fig. 12.

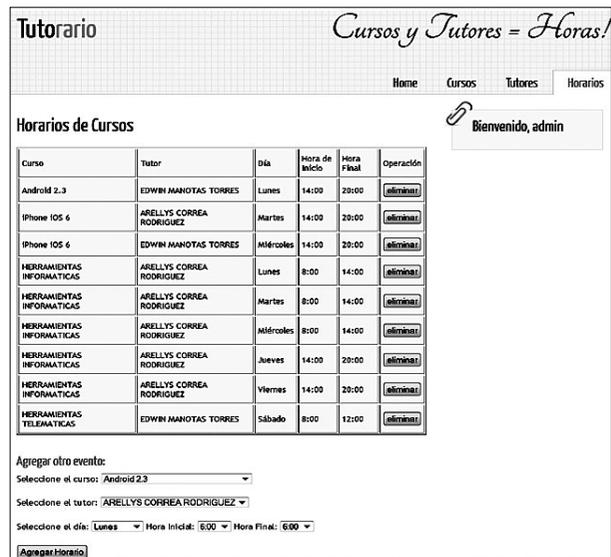


Fig 12 Interfaz control de horarios

V. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

El desarrollo de esta aplicación y su funcionalidad es de gran importancia para los estudiantes de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD porque facilitará la búsqueda de los horarios establecidos por los diferentes tutores de una manera fácil y rápida, casi al instante, evitando los contratiempos de llamar por teléfono a la institución o buscar un servicio de Internet para verificar por correo a qué horas corresponde la atención o tutoría. Con esta aplicación, toda la información quedará reducida y a la mano para ser revisada en el momento que se desee.

Además, utiliza uno de los mejores Sistemas Operativos funcionales y de actualidad como lo es Android que da seguridad y estabilidad en el desarrollo de aplicaciones móviles, previstas para los más modernos equipos *Smartphones*.

La arquitectura que se implementa, permite que se agregue información adicional a los tutores, cursos y horarios.

Esta aplicación puede mejorar su aspecto visual en la forma en cómo se muestran los horarios, adición de funcionalidad cuando se pulse una hora en particular o agregar los horarios al calendario online de Google.

REFERENCIAS

- [1] Metodología de estudios en Universidad Nacional a Distancia UNAD (2012,Oct), consultada el 25/oct/2012 en <http://www.unad.edu.co/index.php/metodologia-de-estudio>
- [2] Definición de programación paralela en el sitio web de aprendizaje Google University (2012,Oct), consultada el 25/oct/2012 en <http://code.google.com/intl/es/edu/submissions/capolytech-parallel-programming/>
- [3] Resultados bajo el criterio "Schedule University" en la tienda de aplicaciones de Android PlayStore (2012,Oct), consultada el 24/oct/2012 en <https://play.google.com/store/search?q=schedule+university&c=apps>
- [4] Aplicación Universidad de Alabama en Playstore consultada el 24/oct/2012 en https://play.google.com/store/apps/details?id=com.blackboard.android.central.ua&feature=search_result#?t=W251bGwsMSwxLDEsImNvbS5ibGFja2JvYXJkLmFuZlJvaWQuY2VudHJhbC51YSJd
- [5] Aplicación Universidad de Michigan Sports en Playstore consultada el 24/oct/2012 en https://play.google.com/store/apps/details?id=com.cbs.sportsapp.android.mich&feature=search_result#?t=W251bGwsMSwxLDEsImNvbS5jYnMuc3BvcnRzYXBwLmFuZlJvaWQubWljaCJd
- [6] Aplicación Horario Deluxe en Playstore consultada el 24/oct/2012 en https://play.google.com/store/apps/details?id=com.tobiasschuerg.timetable&feature=search_result#?t=W251bGwsMSwxLDEsImNvbS50b2JpYXNzY2h1ZXJnLnRpbWV0YWJsZS51YSJd