

PROPUESTA TÍTULO PROPIO

ESPECIALISTA

Título del Curso:
DISEÑO Y CREACIÓN DE APLICACIONES PARA
DISPOSITIVOS MOVILES DE NUEVA GENERACIÓN

Director:
Rubén Fuentes Fernández

Contacto a efectos de comunicación:

Rubén Fuentes Fernández
María Guijarro Mata-García
Dpto. Ingeniería del Software e Inteligencia Artificial
Facultad de Informática
Universidad Complutense de Madrid
28040 Madrid
Tfno.: 91 394 7546
Fax: 913947547
E-mail: ruben@ucm.es, mguijarro@ucm.es

1.- Programa del curso y metodología

1.1 Programa

El programa consta de tres partes perfectamente diferenciadas. En la primera de ellas se detalla un programa diseñado para el desarrollo de aplicaciones bajo Android. En la segunda, se tiene en cuenta el programa para aplicaciones desarrolladas bajo iOS. Finalmente, la tercera parte está formada por el desarrollo de dos proyectos finales, uno bajo Android y el otro bajo iOS, comenzando por la especificación formal propuesta por un cliente, haciendo su desarrollo, y terminando con su puesta en marcha.

La primera parte del temario se centrará en los conocimientos teórico-prácticos del desarrollo de aplicaciones en Android. Esta parte constará de 100 horas, de las cuales 80 serán para la adquisición de los conocimientos teóricos y las 20 restantes para la elaboración de proyectos prácticos donde se vean reflejados dichos conocimientos.

La segunda parte del temario será para los contenidos de programación de aplicaciones en iOS. Constará de 100 horas de las cuales 80 serán para la adquisición de los conocimientos teóricos y las 20 restantes para la elaboración de proyectos prácticos donde se vean reflejados dichos conocimientos.

La última parte del temario se constituye por la elaboración de dos proyectos guiados. Uno de ellos se realizará bajo Android y será el diseño, desarrollo y puesta en marcha de una aplicación para dispositivos móviles. El otro proyecto se dará a elegir entre el diseño, desarrollo y puesta en marcha de una aplicación guiada, bien bajo Android o bajo iOS. Notar que no se obliga su ejecución en iOS ya que esta plataforma requiere de un hardware y software específico y del que no se va a obligar su adquisición. Cada una de estas partes consta de 50 horas, haciendo un total de 100 horas.

Parte I: Diseño y desarrollo de aplicaciones para dispositivos inteligentes bajo Android (duración 92 horas: 72 teóricas + 20 prácticas)

Tema 1: Introducción a Android (duración 4 horas teóricas)

- Plataforma
- SDK de Android

Tema 2: Creación de una aplicación Android (duración 6 horas teóricas)

- Estructura de un proyecto Android
 - Creación y configuración
 - Respuesta a eventos
 - Instalación en terminales

Entrega proyecto 1 (duración 4 horas prácticas)

Tema 3: Diseño avanzado de interfaces de usuario (duración 6 horas teóricas)

- Vistas y Layouts avanzados. Animaciones. Fragments.
- Manejo del hilo del interfaz de usuario. Uso de AsyncTask. Animaciones (SurfaceView).

Tema 4: Creación de vistas personalizada (duración 6 horas teóricas)

- Creación, modificación y composición de vistas.

Tema 5: Gráficos y Multimedia (duración 8 horas teóricas)

- Dibujo de gráficos en Android. Drawable.
- Definición de gráficos en archivos XML.
- Creación de animaciones con la API gráfica.
- Introducción a OpenGL.
- Reproducción de audio y vídeo.
- Captura de medios.

Entrega proyecto 2 (duración 4 horas prácticas)

Tema 6: Almacenamiento y recuperación de datos (duración 9 horas teóricas)

- SQLite.
- Clases Android para el manejo de bases de datos.

Entrega proyecto 3 (duración 4 horas prácticas)

Tema 7: Redes Sociales (duración 6 horas teóricas)

- Integración.

Tema 8: Conectividad con Bluetooth (duración 6 horas teóricas)

- Introducción a Bluetooth. Comunicación entre dispositivos.

Tema 9: Servicios en la nube (duración 8 horas teóricas)

- Servicios ofrecidos por Google. Notificaciones. Google Drive (almacenamiento). Backup Google.

Entrega proyecto 4 (duración 4 horas prácticas)

Tema 10: La aplicación Android como negocio (duración 13 horas teóricas)

- Principios básicos de usabilidad.
- Fase de pre-lanzamiento: El plan de negocio.
- Estrategias de precios y modelos de negocio para aplicaciones en dispositivos móviles.
- Publicidad y promoción.
- Lanzamiento: Google Play.
- Seguimiento del plan de negocio: Google Analytics, Flurry Analytics.

Entrega proyecto 5 (duración 4 horas prácticas)

Parte II: Diseño y desarrollo de aplicaciones para dispositivos inteligentes bajo IOS (duración 92 horas: 72 teóricas + 20 prácticas)

Tema 1: Introducción a iOS 7, patrón MVC y Xcode (duración 6 horas teóricas)

- Arquitectura de iOS.
- Patrón MVC.
- Introducción a Xcode 5.
- Uso básico del IDE.
- Tipos de proyecto iOS.

Tema 2: Objective C (duración 6 horas teóricas)

- Introducción al lenguaje. Sintaxis básica. Paso de mensajes.
- Herencia de clases. Protocolos. Categorías. Extensiones de clases.

- Gestión de memoria (ARC).

Entrega proyecto 1 (duración 4 horas prácticas)

Tema 3: Diseño de interfaces gráficas (duración 10 horas teóricas)

- Patrones de diseño: Composite. Delegate, Target-Action.
- Estructura y ciclo de vida de una app iOS.
- Interface Builder. Storyboards.
- AutoLayout.

Tablas

Manejo de eventos

- Conceptos básicos. Responder Chain.
- Reconocedores gestuales.
- Eventos multitouch, de movimiento y de control remoto.
- View Controllers de tipo contenedor.
- Creando tus propios controladores de tipo contenedor con iOS 6.0.
- Combinando Navigation Bar Controllers y Tab Bar Controllers.
- UINavigationController.
- Personalizar controles de UIKit.

Entrega proyecto 2 (duración 4 horas prácticas)

Tema 4: Concurrencia (duración 8 horas teóricas)

- Bloques en Objective C.
- Operation Queues. NSInvocation. NSBlockOperation. NSInvocationOperation.
- Dispatch Queues. Grand Central Dispatch (GCD).

Tema 5: Almacenar configuraciones y preservación del estado (duración 8 horas teóricas)

- Directorios disponibles en el sandbox. Dónde guardar cada tipo de información.
- NSUserDefaults.
- Preservación del estado de la app ante interrupciones.
- Privacidad de datos.

Entrega proyecto 3 (duración 4 horas prácticas)

Tema 6: Acceso a red (duración 8 horas teóricas)

- Accediendo a un web service.
- Parseo de XML's con TBXML.
- Parseo de JSON con NSJSONSerialization.
- AFNetworking.

Tema 7: Core Data (duración 8 horas teóricas)

- La pila de Core Data.
- Creando la base de datos con Xcode.
- Consultar y modificar la base de datos.
- NSFetchedResultsController.
- Integración con iCloud.

Tema 8: Frameworks de terceros (duración 8 horas teóricas)

- Social Framework – Facebook y Twitter.
- Calendario y recordatorios.
- Passbook.

Entrega proyecto 4 (duración 4 horas prácticas)

Tema 9: Publicación en App Store (duración 10 horas teóricas)

- Provisioning Portal.
- Certificado de desarrollador.
- Identificador de la Aplicación.
- Asociación a dispositivos de desarrollo.
- Beta Testing.
- Certificado de distribución.
- Meta-Información.
- Consejos y códigos de promoción.
- Seguimiento (iTunes Connect).

Entrega proyecto 5 (duración 4 horas prácticas)

Anexo I: Gestión de las pruebas (duración 16 horas teóricas, 8 horas Parte I y 8 horas Parte II)

- Estructuras organizativas para los equipos de pruebas.
- Gestión de la configuración.
- Estimación y seguimiento de las pruebas.
- Gestión de las incidencias.

Fundamentos para las pruebas

- Definiciones.
 - Error
 - Fallo/Defecto
 - Incidencia
 - Fiabilidad
- Límites de las pruebas.
- Proceso fundamental de pruebas.
- Psicología de las pruebas.
- Reejecución de pruebas y pruebas de regresión.

Ciclo de vida de las pruebas

- Modelos para las pruebas.
- Diseño de pruebas y ejecución de pruebas.
- Diseño al final vs. Diseño al principio.
- Planificación de pruebas de alto nivel.
- Pruebas de componentes / unitarias.
- Pruebas de integración unitarias.
- Pruebas de sistema.
- Pruebas no funcionales de sistema.
- Pruebas de integración global.
- Pruebas de aceptación.
- Pruebas de mantenimiento.

Pruebas estáticas

- Revisiones
 - Informales
 - Técnicas
 - De decisión
 - Guiadas
 - Inspecciones

- Análisis estático
 - Análisis de flujo de datos
 - Análisis de control de flujo
 - Complejidad ciclomática
 - Otras métricas estáticas (KLOC, módulos, dependencias, etc.)

Pruebas dinámicas

- Necesidad de técnicas de prueba.
- Qué son las técnicas de pruebas.
- Tipos
 - Técnicas de caja negra
 - Técnicas de caja blanca
 - Técnicas de caja gris
 - Técnicas no ortodoxas

Parte III: Diseño y desarrollo de dos proyectos finales (duración 100 horas prácticas)

- Se dará la opción de realizar dos proyectos finales, con todo el proceso, tal y como se desarrollan en la empresa. Para esta parte cuentan con el guiado de profesionales dedicados al desarrollo y puesta en marcha de aplicaciones para dispositivos móviles.

1.2 Metodología

Este curso Especialista se plantea como un curso de postgrado universitario *on-line* que puede ser cursado desde cualquier lugar del mundo, con cualquier horario y de forma no presencial, incluyendo la evaluación de los alumnos.

Se iniciaría el día 15 de Noviembre del año académico de su aprobación y finalizaría el último día lectivo del mes de Mayo del mismo curso académico.

El material ofrecido durante el curso, junto con las instrucciones necesarias para el desarrollo del mismo, será accesible para los alumnos desde la página *web* habilitada a tal efecto.

La comunicación habitual de los alumnos con los profesores del curso se realizará fundamentalmente vía correo electrónico, sin descartar otros mecanismos de comunicación que puedan establecerse al efecto. La utilización de las redes sociales se plantea como técnica complementaria. Bajo esta forma de comunicación se incluye el procedimiento de entrega de los trabajos que el alumno debe realizar, así como las memorias de prácticas correspondientes.

Tutorías

Al tratarse de un curso *on-line*, la asistencia tutorial es continua y permanente a lo largo del curso, mediante los canales de comunicación electrónicos establecidos al efecto. Se facilitará al alumno un teléfono de contacto, junto con el horario de atención. Por este motivo no se especifican horas de tutoría en el formulario de petición. La herramienta

Skype se propone como sistema de comunicación on-line con carácter de solución inmediata de cuestiones y problemas.

2.- Procedimiento previsto de evaluación a los alumnos

Para la evaluación del alumno se contemplan los siguientes criterios en función del desarrollo del curso:

- 1) Realización individual de los proyectos propuestos al finalizar cada tema, tanto de la Parte I como de la Parte II, con cuestiones teórico-prácticas (20%).
- 2) Realización individual de los proyectos propuestos en la Parte III. Se evaluará la memoria final que ha de entregarse obligatoriamente con los resultados obtenidos, así como el propio lanzamiento de la aplicación realizada (80%).

La entrega de los proyectos y memorias se realizará mediante los mecanismos de comunicación a distancia establecidos al efecto, entre los que se encuentra como prioritario el correo electrónico, los foros de las redes sociales o Skype.