

## Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles

Área(s):

**Tecnología y transporte**

Carrera(s):

**Profesional Técnico y  
Profesional Técnico-Bachiller en**

**Informática**



 **conalep**  
**Programa  
de Estudios**

**Editor:** Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Programa de estudios del Módulo:** Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles.

**Área(s):** Tecnología y transporte.

**Carrera(s):** Profesional Técnico y Profesional Técnico –Bachiller en Informática.

**Semestre(s):** Sexto

© Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica

**Fecha de diseño o actualización:** Junio de 2017

**Vigencia:** Dos años, en tanto no se produzca un documento que lo anule o desaparezca el objeto del actual.

Prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio, sin autorización por escrito del Conalep.

## Directorio

Directora General  
**Candita Victoria Gil Jiménez**

Secretario General  
**Roger Armando Frías Frías**

Secretaria Académica  
**María Elena Salazar Peña**

Secretaria de Administración  
**Corazón de María Madrigal**

Secretario de Planeación y Desarrollo Institucional  
**Francisco Cuauhtémoc Santiago Jaime**

Secretario de Servicios Institucionales  
**Javier Rodrigo Villegas Garcés**

Director Corporativo de Asuntos Jurídicos  
**Juan Carlos Castillo Guzmán**

Titular de la Unidad de Estudios e Intercambio Académico  
**Patricia Guadalupe Guadarrama Hernández**

Director Corporativo de Tecnologías Aplicadas  
**Humberto Zentella Falcón**

Directora de Diseño Curricular  
**Silvia Alejandra Guzmán Saldaña**

Coordinadora de las Áreas Básicas y de Servicios  
**Caridad del Carmen Cruz López**

Coordinador de las Áreas de Mantenimiento e Instalación,  
Electricidad, Electrónica y TIC  
**Marco Antonio Valadez Pérez**

Coordinadora de las Áreas de Procesos de Producción y  
Transformación  
**Norma Osorio Vera**

**Grupo de trabajo:**

**Diseño:**

**Técnico:**

Con la asesoría de Programa Clave  
Fundación Internacional para la Juventud IYF.

**Metodológico:**

Con la asesoría de Programa Clave  
Fundación Internacional para la Juventud IYF.

## Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles

Contenido		Pág.
	Mensaje de la Directora General	5
	Presentación de la Secretaria Académica	7
<b>Capítulo I:</b>	<b>Generalidades de las Carreras</b>	8
1.1	Objetivo General de la Carrera	8
1.2	Competencias Transversales al Currículum	9
<b>Capítulo II:</b>	<b>Aspectos Específicos del Módulo</b>	11
2.1	Presentación	11
2.2	Propósito del Módulo	13
2.3	Mapa del Módulo	14
2.4	Unidades de Aprendizaje	15
2.5	Referencias	22

## Mensaje de la Directora General

Me es grato poner en sus manos una herramienta muy útil para orientar a los maestros en el proceso de enseñanza y para ayudar a los alumnos en la planeación de su aprendizaje.

Esta, es precisamente la importancia de los programas de estudio: favorecer el desarrollo de destrezas, habilidades y valores, que les permitan afrontar con éxito los retos de la actualidad.

Se trata, sin lugar a dudas, del principal recurso didáctico que tendrán a su disposición para garantizar una educación integral y de calidad.

Sin dejar de lado, desde luego, aquéllos que les brinda la Biblioteca Digital de la Red Académica del CONALEP.

En ellos encontrarán los propósitos de cada módulo, la manera y el tiempo en que deben ser alcanzados, así como los respectivos criterios de evaluación.

Utilizarlos en forma cotidiana y sistemática es deber de todos, teniendo siempre presente que están elaborados con base en las necesidades de lo que el sector productivo exige y la sociedad merece.

México tiene depositada su confianza en el CONALEP, como pilar de una enseñanza técnica de vanguardia.

No es casual que el Gobierno de la República, a través de la Secretaría de Educación Pública, haya decidido fortalecer la noble labor que se realiza en nuestras aulas, laboratorios y talleres, con un Modelo Académico de primera.

Un modelo derivado de la Reforma Integral de la Educación Media Superior:

- Que avanza hacia la consolidación del Sistema Nacional de Bachillerato y la construcción de un Marco Curricular Común;
- Que se fortalece con las valiosas aportaciones de los profesores, estudiantes y representantes de la iniciativa privada;
- Que es congruente con los desafíos de la globalización;
- Y que forja generaciones competentes, emprendedoras, creativas y capaces de atender los principales problemas del país.

Este es el perfil de los profesionales que estamos formando.

Este es el compromiso que asumimos con entrega, vocación y convicción.

Y esta es la razón que nos impulsa a seguir hacia adelante.

Estimados docentes y alumnos:

Yo los invito a aprovechar al máximo estos programas de estudio, como guías de nuestras responsabilidades académicas y formativas, que sirvan de facilitadores de conocimientos e instrumentos para un diálogo respetuoso, permanente y fecundo.

Hagamos juntos la diferencia con la excelencia, responsabilizándonos de la tarea que nos corresponde cumplir.

Demostremos que sabemos, que podemos y que somos **ORGULLOSAMENTE CONALEP**.

**M.A. Candita Victoria Gil Jiménez**

**Presentación de la  
Secretaría  
Académica**

De acuerdo con el Modelo Académico CONALEP, la propuesta mínima de aprendizajes considerados para promoverse en un módulo integrado al diseño de una carrera o trayecto se concreta en el programa de estudio, en la guía pedagógica y la de evaluación. Estos tres documentos constituyen el principal referente para planear y desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje en las aulas, talleres y laboratorios de nuestra institución.

Los programas de estudio han sido diseñados con un enfoque de competencias, con lo que se da cumplimiento a los preceptos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) que indica el fomento y promoción de competencias genéricas y disciplinares que debe poseer un joven egresado de la educación media superior, mismas que le servirán para toda la vida; mientras que las competencias profesionales le permiten el desempeño de funciones laborales adecuadas a los sectores productivos regional y nacional.

En cada uno de los documentos curriculares se refleja el desempeño de docentes, de profesionales en diseño curricular y las aportaciones de los integrantes del sector productivo, contribuyendo con sus conocimientos, habilidades y experiencias para el bien de los profesionales técnicos y profesionales técnicos bachilleres.

Lo anterior, hace posible la amplia aceptación de nuestros egresados, ya sea en el mercado laboral en el que se desempeñan con profesionalismo, o bien en las universidades o institutos tecnológicos, si es que deciden continuar estudios en el nivel superior en el que destacan por su sólida formación.

**Mtra. María Elena Salazar Peña**

## **CAPÍTULO I: Generalidades de la Carrera**

### **1.1. Objetivo General de la Carrera**

P.T. y P.T-B en Informática

Desempeñar funciones técnico operativas inherentes al desarrollo e implantación de soluciones de tecnologías de información basados en la automatización, organización, codificación, recuperación de la información y optimización de recursos informáticos a fin de impulsar la competitividad, las buenas prácticas y toma de decisiones en organizaciones o empresas de cualquier ámbito.

**1.2. Competencias Transversales al Currículum ( \* )**

Competencias Genéricas	Atributos
<p><b>Se autodetermina y cuida de sí</b></p> <p>1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfrenta las dificultades que se le presentan y es consciente de sus valores, fortalezas y debilidades.</li> <li>• Identifica sus emociones, las maneja de manera constructiva y reconoce la necesidad de solicitar apoyo ante una situación que lo rebase.</li> <li>• Elige alternativas y cursos de acción con base en criterios sustentados y en el marco de un proyecto de vida.</li> <li>• Analiza críticamente los factores que influyen en su toma de decisiones.</li> <li>• Asume las consecuencias de sus comportamientos y decisiones.</li> <li>• Administra los recursos disponibles teniendo en cuenta las restricciones para el logro de sus metas.</li> </ul>
<p>2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valora el arte como manifestación de la belleza y expresión de ideas, sensaciones y emociones.</li> <li>• Experimenta el arte como un hecho histórico compartido que permite la comunicación entre individuos y culturas en el tiempo y el espacio, a la vez que desarrolla un sentido de identidad.</li> <li>• Participa en prácticas relacionadas con el arte.</li> </ul>
<p>3. Elige y practica estilos de vida saludables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce la actividad física como un medio para su desarrollo físico, mental y social.</li> <li>• Toma decisiones a partir de la valoración de las consecuencias de distintos hábitos de consumo y conductas de riesgo.</li> <li>• Cultiva relaciones interpersonales que contribuyen a su desarrollo humano y el de quienes lo rodean.</li> </ul>
<p><b>Se expresa y comunica</b></p> <p>4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.</li> <li>• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.</li> <li>• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.</li> <li>• Se comunica en una segunda lengua en situaciones cotidianas.</li> <li>• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.</li> </ul>
<p><b>Piensa crítica y reflexivamente</b></p> <p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</li> <li>• Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.</li> <li>• Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.</li> <li>• Construye hipótesis y diseña y aplica modelos para probar su validez.</li> <li>• Sintetiza evidencias obtenidas mediante la experimentación para producir conclusiones y formular nuevas preguntas.</li> <li>• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</li> </ul>

<p>6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.</li> <li>• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.</li> <li>• Reconoce los propios prejuicios, modifica sus puntos de vista al conocer nuevas evidencias, e integra nuevos conocimientos y perspectivas al acervo con el que cuenta.</li> <li>• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</li> </ul>
<p><b>Aprende de forma autónoma</b> 7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define metas y da seguimiento a sus procesos de construcción de conocimiento.</li> <li>• Identifica las actividades que le resultan de menor y mayor interés y dificultad, reconociendo y controlando sus reacciones frente a retos y obstáculos.</li> <li>• Articula saberes de diversos campos y establece relaciones entre ellos y su vida cotidiana.</li> </ul>
<p><b>Trabaja en forma colaborativa</b> 8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.</li> <li>• Aporta puntos de vista con apertura y considera los de otras personas de manera reflexiva.</li> <li>• Asume una actitud constructiva, congruente con los conocimientos y habilidades con los que cuenta dentro de distintos equipos de trabajo.</li> </ul>
<p><b>Participa con responsabilidad en la sociedad</b> 9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Privilegia el diálogo como mecanismo para la solución de conflictos.</li> <li>• Toma decisiones a fin de contribuir a la equidad, bienestar y desarrollo democrático de la sociedad.</li> <li>• Conoce sus derechos y obligaciones como mexicano y miembro de distintas comunidades e instituciones, y reconoce el valor de la participación como herramienta para ejercerlos.</li> <li>• Contribuye a alcanzar un equilibrio entre el interés y bienestar individual y el interés general de la sociedad.</li> <li>• Actúa de manera propositiva frente a fenómenos de la sociedad y se mantiene informado.</li> <li>• Advierte que los fenómenos que se desarrollan en los ámbitos local, nacional e internacional ocurren dentro de un contexto global interdependiente.</li> </ul>
<p>10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático de igualdad de dignidad y derechos de todas las personas, y rechaza toda forma de discriminación.</li> <li>• Dialoga y aprende de personas con distintos puntos de vista y tradiciones culturales mediante la ubicación de sus propias circunstancias en un contexto más amplio.</li> <li>• Asume que el respeto de las diferencias es el principio de integración y convivencia en los contextos local, nacional e internacional.</li> </ul>
<p>11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asume una actitud que favorece la solución de problemas ambientales en los ámbitos local, nacional e internacional.</li> <li>• Reconoce y comprende las implicaciones biológicas, económicas, políticas y sociales del daño ambiental en un contexto global interdependiente.</li> <li>• Contribuye al alcance de un equilibrio entre los intereses de corto y largo plazo con relación al ambiente.</li> </ul>

\*Fuente: Acuerdo 444 por el que se establecen las competencias que constituyen el Marco Curricular Común del Sistema Nacional de Bachillerato.

## CAPÍTULO II: Aspectos Específicos del Módulo.

### 2.1. Presentación

El módulo de **Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles** se imparte en el sexto semestre y corresponde a los trayectos técnicos del núcleo de formación profesional, de la carrera de PT. y PT-B en Informática. Su objetivo es que el alumno diseñe y desarrolle aplicaciones para su uso específico en plataformas móviles, tales como tabletas y teléfonos celulares inteligentes, que permitan la presentación de datos desde portales de información en internet, empleando metodologías de análisis y documentación de sistemas, estándares y lenguajes de programación para aplicaciones móviles, a fin de crear aplicaciones de propósito general que resuelvan problemas reales de la industria.

El módulo está dividido en tres unidades de aprendizaje. La primera introduce al alumno a los componentes básicos de la metodología SCRUM para el desarrollo de aplicaciones bajo el modelo de programación ágil para equipos de trabajo, lo que permite controlar el proceso de calidad de desarrollo de software. Del mismo modo, se introduce la plataforma de desarrollo Java con el conjunto de librerías que permiten el desarrollo particular para dispositivos Android. La segunda permite que el alumno utilice las estructuras de programación para la creación de actividades e interfaces de usuario para el desarrollo típico de una aplicación de Android, así como estructuras de programación que permiten el despliegue de contenidos variables. Finalmente, la tercera parte permite que el alumno aplique estructuras de programación para interactuar con elementos multimedia y con servicios web, así como con dispositivos externos para crear aplicaciones de Internet de las Cosas.

Además, estas competencias se complementan con la incorporación de otras competencias básicas, las profesionales y genéricas que refuerzan la formación tecnológica y científica, y fortalecen la formación integral de los educandos; que los prepara para comprender los procesos productivos en los que está involucrado para enriquecerlos, transformarlos, resolver problemas, ejercer la toma de decisiones y desempeñarse en diferentes ambientes laborales, con una actitud creadora, crítica, responsable y propositiva; de la misma manera, fomenta el trabajo en equipo, el desarrollo pleno de su potencial en los ámbitos profesional y personal y la convivencia de manera armónica con el medio ambiente y la sociedad.

La tarea educativa en este módulo tendrá que diversificarse, con el fin de que los docentes realicen funciones preceptoras, las que consistirán en la guía y acompañamiento de los alumnos durante su proceso de formación académica y personal y en la definición de estrategias de participación que permitan incorporar a su familia en un esquema de corresponsabilidad que coadyuve a su desarrollo integral; por tal motivo, deberá destinar tiempo dentro de cada unidad para brindar este apoyo a la labor educativa de acuerdo al Programa de Preceptorías.



Por último, es necesario que al final de cada unidad de aprendizaje se considere una sesión de clase en la cual se realice la recapitulación de los aprendizajes logrados, en lo general, por los alumnos, con el propósito de verificar que éstos se han alcanzado o, en caso contrario, determinar las acciones de mejora pertinentes. En este proceso, los docentes tienen la facultad de instrumentar las modalidades de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, de acuerdo con las condiciones particulares de su entorno, aun cuando de manera institucional se definen los criterios e indicadores para su aplicación

## 2.2. Propósito del módulo

Desarrollar aplicaciones de propósito específico para su implementación en dispositivos móviles tales como tabletas y teléfonos celulares de gama alta para atender soluciones autónomas o con conectividad a servicios de datos en web, empleando metodologías de documentación de sistemas, estándares y lenguajes de programación, a fin de resolver requerimientos de tecnologías de información para la industria regional y nacional.

### 2.3. Mapa del Módulo

Nombre del Módulo	Unidad de Aprendizaje	Resultado de Aprendizaje
Diseño y desarrollo de aplicaciones móviles <b>90 horas</b>	1. Administración del ciclo de desarrollo de aplicaciones  <b>30 horas</b>	<p><b>1.1</b> Identifica ambientes de desarrollo empleando herramientas Android dentro del lenguaje de programación Java para el desarrollo eficiente de aplicaciones móviles. <b>15 horas</b></p> <p><b>1.2</b> Utiliza estándares de administración de proyectos utilizando el modelo de programación ágil para la optimización del ciclo de vida de desarrollo de software con el fin de aumentar la calidad del proceso y del producto en el desarrollo de aplicaciones. <b>15 horas</b></p>
	2. Programación de la interfaz de la aplicación  <b>30 horas</b>	<p><b>2.1</b> Utiliza las estructuras Activity e Intent del lenguaje Java para la creación de la estructura de navegación de una aplicación móvil para el desarrollo eficiente de aplicaciones móviles. <b>15 horas</b></p> <p><b>2.2</b> Integra estructuras de Layout y Fragmentos en Java para crear interfaces fluidas empleando sus herramientas que permitan el despliegue de datos de forma variable en una aplicación. <b>15 horas</b></p>
	3. Programación de interacciones con datos externos  <b>30 horas</b>	<p><b>3.1</b> Utiliza elementos del lenguaje Java empleando sus herramientas para crear aplicaciones que interactúen con elementos multimedia y bases de datos locales. <b>10 horas</b></p> <p><b>3.2</b> Utiliza componentes del lenguaje Java conforme sus procedimientos para la creación de aplicaciones que consuman datos externos por medio de servicios web. <b>10 horas</b></p> <p><b>3.3</b> Desarrolla una aplicación móvil empleando las herramientas y lenguajes que resuelvan un modelo de negocios de una problemática del mundo real. <b>10 horas</b></p>

**2.4. Unidades de Aprendizaje**

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Administración del ciclo de desarrollo de aplicaciones	<b>Número</b>	1
<b>Propósito de la unidad</b>	Utilizará los componentes básicos de la metodología SCRUM empleando aplicaciones bajo el modelo de programación ágil para equipos de trabajo, para desarrollar aplicaciones móviles para dispositivos Android por medio del lenguaje de programación Java y su biblioteca de funciones para Android.		30 horas
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	1.1 Identifica ambientes de desarrollo para la incorporación empleando herramientas Android dentro del lenguaje de programación Java para el desarrollo eficiente de aplicaciones móviles.		15 horas

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.1.1 Desarrolla una aplicación básica para Android utilizando una herramienta de desarrollo visual	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación para Android presentada en simulador y dispositivo físico que contenga controles simples e interacción básica</li> </ul>	15%	<p><b>A.</b> Identificación de los componentes de una aplicación Android</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Layouts y componentes visuales</li> <li>Clases Java</li> <li>Recursos y librerías</li> <li>Compilación y depuración en la herramienta de desarrollo gráfica</li> <li>Uso de simuladores y dispositivos físicos</li> </ul> <p><b>B.</b> Desarrollo básico de la aplicación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Diseño de la ventana de actividad</li> <li>Diseño de controles y sus eventos</li> <li>Escritura de código para respuesta a eventos</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>1.2</b> Utiliza estándares de administración de proyectos utilizando el modelo de programación ágil para la optimización del ciclo de vida de desarrollo de software con el fin de aumentar la calidad del proceso y del producto en el desarrollo de aplicaciones	15 horas
----------------------------------	---	----------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
1.2.1 Desarrolla una aplicación prototípica conforme a la metodología SCRUM.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Historias de usuario.</li> <li><i>Backlog</i> de actividades para al menos tres <i>sprints</i>.</li> <li>Prototipo de aplicación desarrollado en Java</li> </ul>	15%	<p><b>A.</b> Introducción al modelo SCRUM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Comparación con el modelo tradicional de desarrollo</li> <li>Características de SCRUM en el modelo ágil</li> </ul> <p><b>B.</b> Desarrollo ágil con SCRUM</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Actores del proceso de desarrollo</li> <li>Historias de Usuario</li> <li>Uso del <i>backlog</i></li> <li><i>Sprints</i></li> </ul>

**Sesión para recapitulación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Programación de la interfaz de la aplicación	Número	<b>2</b>
<b>Propósito de la unidad</b>	Utilizará las estructuras de programación para la creación de actividades e interfaces de usuario necesarias para el desarrollo típico de una aplicación de Android, así como estructuras de programación que permiten el despliegue de contenidos variables, para la creación de aplicaciones móviles que cumplan con requisitos de funcionalidad y usabilidad en la implementación de soluciones de negocio del mundo real.	<b>30 horas</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.1</b> Utiliza las estructuras Activity e Intent del lenguaje Java para la creación de la estructura de navegación de una aplicación móvil para el desarrollo eficiente de aplicaciones móviles	<b>15 horas</b>	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>2.1.1.</b> Construye una aplicación móvil para Android considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño de <i>Activities</i></li> <li>• Controles gráficos en <i>Activities</i></li> <li>• Manejo de eventos</li> <li>• Código Java para respuesta a eventos en <i>Activities</i></li> <li>• Uso de <i>Intent</i> para comunicación entre <i>Activities</i></li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reporte de la aplicación móvil Android</li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Diseño de la ventana de actividad <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clase Activity</li> <li>• Diseño gráfico del Layout con controles en modo linear o relativo</li> <li>• Inclusión de eventos en controles</li> <li>• Resolución de eventos en clases Java</li> </ul> <b>B.</b> Navegación de la aplicación <ul style="list-style-type: none"> <li>• La clase <i>Intent</i></li> <li>• La pila de actividades</li> <li>• Inclusión de extras en el <i>Intent</i></li> <li>• Recuperación de extras en el <i>Intent</i></li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>2.2</b> Integra estructuras de Layout y Fragmentos en Java para crear interfaces fluidas empleando sus herramientas que permitan el despliegue de datos de forma variable en una aplicación	<b>15 horas</b>
----------------------------------	--	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
2.2.1. Desarrolla una aplicación Android con despliegue de datos variable por medio del uso de Layouts y fragmentos.	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicación Android con lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Layout variable con GridView, ListView o RecyclerView</li> <li>Fragmentos con CardView o ListItems</li> </ul> </li> </ul>	<b>20%</b>	<b>A.</b> Generación de Layouts de contenido variable <ul style="list-style-type: none"> <li>Layout GridView</li> <li>Layout ListView</li> <li>Layout RecyclerView</li> </ul> <b>B.</b> Uso de Fragmentos <ul style="list-style-type: none"> <li>Elementos de Lista</li> <li>CardViews</li> <li>Adaptadores para relleno de fragmentos</li> </ul>

**Sesión para recapitulación, coevaluación y entrega de evidencias.**

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Unidad de aprendizaje:</b>	Programación de interacciones con datos externos.	Número	3
<b>Propósito de la unidad</b>	Utilizará estructuras de programación de Java para interactuar con elementos multimedia y con servicios web para aplicaciones Android, con el objeto de interactuar con elementos y dispositivos externos para crear aplicaciones de Internet de las Cosas.	<b>30 horas</b>	
<b>Resultado de aprendizaje:</b>	3.1 Utiliza elementos del lenguaje Java empleando sus herramientas para crear aplicaciones que interactúen con elementos multimedia y bases de datos locales.	<b>10 horas</b>	

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>3.1.1.</b> Construye una aplicación Android considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción con contenido multimedia</li> <li>• Acceso a bases de datos locales</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación móvil con lo siguiente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presentación de recursos multimedia: imágenes, videos, audio</li> <li>▪ Interacción con librerías especializadas: mapas</li> <li>▪ Acceso a base de datos SQLite</li> </ul> </li> </ul>	<b>10%</b>	<b>A.</b> Manejo de recursos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclusión de iconos, imágenes y otros objetos multimedia.</li> <li>• Animaciones de objetos multimedia</li> <li>• Interacción con Google Maps</li> </ul> <b>B.</b> Acceso a bases de datos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción a SQLite</li> <li>• Uso de la clase SQLiteOpenHelper</li> </ul>

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>3.2</b> Utiliza componentes del lenguaje Java conforme sus procedimientos para la creación de aplicaciones que consuman datos externos por medio de servicios web.	<b>10 horas</b>
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>3.2.1.</b> Construye una aplicación web considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interacción con web services</li> <li>• Lectura de documentos XML y json</li> <li>• Envío de datos a web services</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicación móvil que incluya:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conexión a un servicio web, por ejemplo, un rss</li> <li>▪ Lectura de datos del servicio web por medio de constructos json o xml</li> </ul> </li> <li>• Aplicación móvil que incluya:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunicación a un dispositivo externo, como tarjeta Arduino</li> </ul> </li> </ul>	<b>10%</b>	<b>A.</b> Codificación de datos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato XML</li> <li>• Formato json</li> </ul> <b>B.</b> Comunicación con servicios web <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura de streams</li> <li>• Interpretación de streams</li> <li>• Envío de datos</li> </ul>

<b>Resultado de aprendizaje:</b>	<b>3.3</b> Desarrolla una aplicación móvil empleando las herramientas y lenguajes que resuelvan un modelo de negocios de una problemática del mundo real.	<b>10 horas</b>
----------------------------------	---	-----------------

Actividades de evaluación	C	P	A	Evidencias a recopilar	Ponderación	Contenidos
<b>3.3.1.</b> Desarrollo de un proyecto integrador considerando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicaciones con actividades múltiples</li> <li>• Manejo de eventos</li> <li>• Uso de contenido multimedia</li> <li>• Uso de contenido variable</li> <li>• Almacenamiento de datos</li> <li>• Uso de servicios Web</li> <li>• Administración de proyectos de TI</li> </ul>	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación de roles SCRUM en el equipo</li> <li>• Tarjetas con historias del usuario SCRUM</li> <li>• Backlog de actividades</li> <li>• Aplicación Android con al menos:               <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tres ventanas de actividad</li> <li>▪ Manejo de eventos</li> <li>▪ RecyclerView o layout similar</li> <li>▪ Uso de multimedia</li> <li>▪ Almacenamiento local de datos</li> <li>▪ Conexión a web o dispositivo externo</li> </ul> </li> </ul>	<b>10%</b>	<b>A.</b> Planeación de la aplicación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Requerimientos de usuario en forma de historias de usuario</li> <li>• Ejecución de sprints</li> </ul> <b>B.</b> Desarrollo de la aplicación <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollo de la interfaz de usuario</li> <li>• Desarrollo de interacciones</li> <li>• Tratamiento de multimedia</li> <li>• Almacenamiento de datos</li> <li>• Comunicación</li> </ul>
<b>Sesión para recapitulación, coevaluación y entrega de evidencias.</b>						

C: Conceptual

P: Procedimental

A: Actitudinal

## 2.5. Referencias

### Básicas:

- Mednieks, Z. et al. (2011). *Programming Android*. Estados Unidos de América, O'Reilly.
- Cotton, J. (2012). *Android Programming for Beginners*. Estados Unidos de América, O'Reilly.

### Complementarias:

- Stroud, A. y Milette, G. (2012). *Professional Android Sensor Programming*. Estados Unidos de América, AbeBooks.
- **Burd, B. (2012)**. *Android Application Development for Dummies*. Estados Unidos de América, Goodreads.

### Páginas web:

- **Letelier, P. (2011)**. *Actividad: Lo básico de Kanban y Scrum construyendo una Lego City*, Blogspot. Recuperado el 29/01/17 de <http://agilismoatwork.blogspot.mx/2011/11/actividad-para-aprender-lo-basico-de.html>
- Albaladejo, X. (2009). *El expendedor – Juego de simulación de Scrum*. Proyectosagiles. Recuperado el 29/01/17 de <https://proyectosagiles.org/2009/09/13/expendedor-juego-simulacion-scrum/>
- Desarrollo de un app con Arduino. Recuperado el 15/12/17 de <https://www.youtube.com/watch?v=S8q1vbVMV2Q>
- Lector de RSS con RecyclerView. Recuperado el 15/12/17 de <https://www.youtube.com/watch?v=19NSIa4FNdQ&index=1&list=PLOvzGCa-rsH-9QjIFBVHfBNUzPGHGzj-5>
- Recycler Views. Recuperado el 15/12/16 de <https://www.youtube.com/watch?v=8ePqYGMxdSY>