



Consejo Federal de Educación

Anexo II
Resolución CFE Nº 351/19

***Recomendado de Diseño Curricular
Formación Profesional Continua de
Especialización***

“Programador de Dispositivos Móviles”

I. Introducción

Marco de referencia y alcance de la certificación:

La propuesta de formación profesional continua en Desarrollo de aplicaciones para teléfonos celulares y otros dispositivos móviles está dirigida a programadores formados en el trayecto de formación profesional inicial de Programador que requieren desarrollar sus funciones características en ámbitos profesionales de dicha especialización.

Las funciones propias del Programador (definidas en el trayecto de FP inicial) consisten en:

- Escribir código de programación de acuerdo con las especificaciones formales.
- Interpretar especificaciones de diseño de las asignaciones a programar en el contexto del desarrollo de software en el que participa
 - Planificar su trabajo en el contexto del equipo de desarrollo del proyecto
 - Verificar el código desarrollado y depurar estructuras lógicas o códigos de programas
 - Manejar y manipular los datos y su relación con las aplicaciones desarrolladas o a desarrollar
 - Realizar la documentación técnica y de usuarios de acuerdo con los requerimientos funcionales y técnicos recibidos

La intervención profesional que se toma como referencia para la especialización, supone el desarrollo de las funciones descritas en ámbitos productivos especialmente dedicados a productos informáticos específicos. No involucra, por tanto, una modificación de las funciones propias del programador. En términos formativos, esta especialización implica la incorporación de un conjunto de conocimientos y habilidades de particular relevancia para la intervención profesional del Programador de dispositivos móviles en el ámbito de desarrollo de aplicaciones para teléfonos celulares y otros dispositivos móviles.

Funciones que ejerce el profesional:

La especialización en **Programación de dispositivos móviles** brinda al Programador conocimientos y habilidades de aplicación específica para:

- **Interpretar especificaciones de diseño y documentación técnica** funcional de aplicaciones móviles.
- **Maquetar interfaces móviles** de acuerdo con el diseño dado.
- **Programar interactividad**, mantener, optimizar y actualizar aplicaciones móviles.
- **Programar procedimientos almacenados** y transacciones en la base de datos.
- **Desarrollar aplicaciones móviles que utilicen bases de datos.**
- **Producir documentación técnica** del proceso y producto desarrollado.

II. Área ocupacional

Éste profesional se inserta ocupacionalmente en distintos tipos de organizaciones donde se realiza el desarrollo de Programación de dispositivos móviles, ya sea por

requerimientos de otras organizaciones locales o extranjeras o por solicitud de usuarios particulares.

Estas organizaciones o empresas, conjuntamente con el desarrollo de aplicaciones de dispositivos móviles, brindan servicios de asesoramiento y consultoría, para satisfacer los requerimientos formales o informales dados por el cliente.

La posición ocupacional de la figura que es referencia del presente trayecto es la que suele denominarse Programador de dispositivos móviles. Integrando equipos de proyecto dedicados al desarrollo de aplicaciones móviles, en el cual a partir de especificaciones de diseño y del conocimiento de la arquitectura de la aplicación, construyen la parte que les fuera asignada a desarrollar a partir de existentes o adaptando y escribiendo uno nuevo que cumpla con los requerimientos, además de testear su trabajo, verificando lo producido y entregando lo finalizado para la prueba de la aplicación.

También puede desempeñarse en forma autónoma, asumiendo la mayor parte de las tareas propias del proceso, sobre todo trabajando en forma independiente, resolviendo problemas de pequeñas organizaciones que requieren sitios de baja complejidad y reducida dimensión.

III. Referencial de ingreso a la FPC de especialización

Poseer certificación de Formación Profesional inicial del trayecto curricular de “Programador” o título de nivel secundario de orientaciones o especializaciones en Informática.

IV. Características y componentes del diseño curricular de acuerdo al MR de FPC

Componentes de los módulos

1. **Presentación:** consiste en una introducción en la que se realiza una descripción sintética del módulo: sus propósitos, su ubicación en la estructura curricular y sus relaciones con otros módulos y el desempeño profesional.
2. **Referencia al MR de FP de Especialización:** para una descripción pormenorizada, en cada módulo se remite a la introducción del Documento, donde constan las funciones propias de la especialización.
3. **Capacidades Profesionales:** detalla los saberes, habilidades y destrezas que los estudiantes deberán adquirir y que, por lo tanto, se constituyen como objetivos del módulo. Se distinguen aquellas que se procuran alcanzar en el módulo, de las transversales a las que el módulo contribuye para su adquisición. Las capacidades se presentan asociadas a las evidencias que en el proceso formativo pueden configurar indicadores válidos de la adquisición de las mismas, por un lado, para el planteo de actividades formativas, y por el otro para la evaluación de las capacidades durante el proceso formativo.
4. **Contenidos y prácticas profesionalizantes relacionadas:** se establecen los contenidos de cada módulo, comprendiendo saberes de diferente tipo (teóricos, prácticos y asociados a actitudes, normas y valores) que se requieren para los procesos de adquisición de las capacidades, quedando a criterio del instructor el asignarles la secuenciación y profundidad al ser abordados en el transcurso y desarrollo de las prácticas profesionalizantes y formativas planteadas.
5. **Orientaciones didácticas y actividades formativas:** son propuestas a los docentes/instructores para la planificación y desarrollo de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Incluye la referencia a las prácticas

profesionalizantes establecidas para la trayectoria formativa en vinculación con los contenidos.

6. Carga horaria: duración establecida en la estructura curricular para el módulo.
7. Requisitos previos o simultáneos necesarios para el cursado del módulo: indican la necesidad de respetar la secuenciación de los módulos establecida por la estructura modular, de manera de garantizar los saberes previos o simultáneos que los estudiantes requieren para potenciar la comprensión y asimilación de los nuevos conocimientos.

V. Trayectoria Formativa del Programador de dispositivos móviles – Secuenciación de los módulos

Las capacidades profesionales del Programador de dispositivos móviles

El proceso de formación habrá de organizarse en torno al desarrollo y acreditación de un conjunto de capacidades profesionales que se corresponden con los desempeños descritos en el Perfil Profesional.

- Interpretar información, escrita o verbal, relacionada con especificaciones de diseños, identificando simbología propia de la actividad, verificando su pertinencia y alcance para realizar una acción requerida.
- Integrar las técnicas de trabajo, la información, la producción de códigos y reutilización de códigos existentes, el armado de estructura de datos, la construcción y modificación de objetos, el diseño de interfaces de usuario.
- Aplicar criterios de calidad y seguridad de las aplicaciones móviles, tendiendo a generar propuestas de mejoramiento continuo.
- Gestionar y administrar sus propios recursos, necesarios para el avance de su propio trabajo y el trabajo en equipo.

1.1. Estructura modular del trayecto curricular de la figura profesional del Programador de dispositivos móviles.

Módulos de base	Horas Reloj
Metodologías para el desarrollo de software	25

Módulos Específicos	Horas Reloj
Interfaz gráfica móvil	30
Programación de bases de datos	30
Programación de aplicaciones móviles	60
Proyecto integrador	40

Total de horas Módulos Base	25
Total de horas Módulos Específicos	180
Total horas del Trayecto Curricular	185

1.2. Régimen pedagógico de cursado del trayecto curricular de la figura profesional Programador de dispositivos móviles

A continuación, se presenta el régimen pedagógico de cursado del trayecto curricular de la figura profesional del Programador de dispositivos móviles, el mismo se organiza como una estructura de tramos con el objeto de clarificar el esquema posible de composición, secuencia y organización curricular de los módulos del trayecto, tanto a nivel de las correlatividades como de las opciones organizacionales posibles pro parte de los CFP que ofertan este trayecto.

Descripción y síntesis del régimen pedagógico de cursado:

- La trayectoria se inicia con el cursado obligatorio del módulo específico Interfaz Gráfica Móvil.
- El módulo específico de Programación de Base de Datos se dicta posteriormente al módulo específico Interfaz Gráfica Móvil.
- El módulo específico de Programación Móvil se dicta posteriormente al módulo específico de Programación de Base de Datos.
- Para el cursado del módulo específico de Proyecto Integrador, es necesario haber cursado los módulos de específicos Interfaz Gráfica Móvil, Programación de Base de Datos y Programador de aplicaciones móviles.
- El módulo Metodologías para el desarrollo de software podrá cursarse en cualquier momento previo al módulo Proyecto Integrador.

Tramo
Módulo: Interfaz Gráfica Móvil
Módulo: Programador de Base de Datos
Módulo: Programador de aplicaciones móviles
Módulo: Proyecto Integrador

1.3. Prácticas formativas profesionalizantes

En relación a las prácticas formativas profesionalizantes, este diseño curricular de Programador de aplicaciones móviles define un conjunto de prácticas que se deben garantizar a partir de un espacio formativo adecuado, con todos los insumos necesarios y simulando un ambiente real de trabajo para potenciar la incorporación de los aprendizajes definidos en cada módulo formativo.

La institución educativa, podrá optar por prácticas formativas en el ámbito externo de la misma, mediante acuerdos con otras organizaciones socio productivas del sector profesional. Dichas prácticas formativas, deberán ser organizadas, implementadas, supervisadas pedagógicamente y evaluadas por el Centro de Formación Profesional.

La realización de las prácticas profesionalizantes resultan indispensables para la evaluación de las capacidades profesionales definidas en cada uno de los módulos formativos.

2. TRAYECTO CURRICULAR: Definición de Módulos

Denominación de Módulo: **Metodologías para el desarrollo de software**

Tipo de Módulo: Base

Carga Horaria: 25 horas reloj

Carga Horaria de Prácticas formativas de carácter profesionalizante: 8 horas reloj

Presentación:

El módulo **Metodologías para el desarrollo de software** tiene, como propósito general, contribuir a la formación de los estudiantes en los procedimientos utilizados para la gestión de proyectos vinculados al desarrollo de software. Este módulo es común a varios trayectos de desarrollo de software del sector profesional.

La propuesta curricular selecciona un conjunto de conocimientos que combinan las diferentes metodologías utilizadas en el sector profesional de informática y desarrollo de software.

Para el presente módulo, y desde el punto de vista del **contenido de la formación**, se define para el agrupamiento, la selección y el tratamiento de los contenidos los siguientes bloques:

- **Metodologías para la gestión de proyectos**
- **Desarrollo ágil**

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como unos de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el abordaje con este tipo de prácticas permita el análisis y acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas, evitando de esta manera un tratamiento netamente expositivo.

Bloques de contenidos	Prácticas formativas Profesionalizantes
<p>Bloque: metodologías para la gestión de proyectos</p> <ul style="list-style-type: none">• Fundamentación para la utilización de metodologías para la gestión de proyectos.• Ciclo de vida de un proyecto. Diferentes enfoques de desarrollo de software: cascada, prototipado, incremental, espiral, ágiles.• Metodologías ágiles: principios básicos. Definición. Objetivos. Beneficios. Principios del Manifiesto Ágil.	<ul style="list-style-type: none">• Se presentarán los enfoques y un ejemplo de aplicación de cada uno. Los alumnos analizarán semejanzas y similitudes aplicando los diferentes enfoques para un mismo desarrollo.

<p>Bloque: Desarrollo ágil</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologías ágiles para el desarrollo de software: Scrum, Programación Extrema – XP, Lean y Kanban. Similitudes y diferencias. • Metodología para la implementación de Scrum. Roles. Iteraciones. Tipos de reuniones: frecuencia y objetivos • Implementación con o sin la utilización de software específico para el apoyo a la metodología ágil. 	<ul style="list-style-type: none"> • A través de diferentes situaciones problemáticas propuestas por el docente, los alumnos aplicarán las diferentes metodologías ágiles. • Los estudiantes formarán equipos y representarán, en forma rotativa, cada uno de los roles en la metodología Scrum. • El docente propondrá un trabajo de investigación sobre el software disponible para la implementación de metodologías ágiles
---	---

Denominación de Módulo: **Interfaz Gráfica Móvil**

Tipo de módulo: específico

Carga Horaria: 30 hs. reloj

Carga horaria de práctica profesionalizante: 5 hs. reloj

Presentación:

El **módulo Interfaz Gráfica Móvil** tiene como propósito general contribuir a que los estudiantes comprendan las características de los diferentes dispositivos móviles en relación a la interfaz, dimensiones de pantalla y recursos. Se constituye, así, en un espacio que aproxima a los estudiantes a saberes que propios de la especialización de “Programador de aplicaciones móviles”.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en dos bloques:

En el bloque **interfaz de usuario** se parte de analizar diferentes tipos de aplicaciones móviles, con el fin que los estudiantes adquieran los conocimientos y las técnicas de desarrollo necesarias para el diseño y la programación en entornos de dispositivos móviles.

El bloque **entorno de programación** se centra en el conocer el software que permitirá realizar el diseño de las interfaces y la incorporación del código de programación

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se

definen como uno de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permita el análisis y el acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas evitando, de esta manera, un abordaje netamente expositivo.

- Diseñar y construir interfaces amigables y funcionales en dispositivos móviles
- Realizar la instalación y configuración del entorno de programación y de las herramientas de software necesarias para el desarrollo, prueba e implementación de las aplicaciones móviles.
- Desarrollar una aplicación propuesta por el docente.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo específico Interfaz Gráfica Móvil serán:

- Conocer los diferentes sistemas operativos para móviles, los lenguajes sus características y diferencias
- Diferenciar las aplicaciones móviles según el tipo de usuario y sus necesidades
- Reconocer los objetos que componen una interfaz gráfica
- Diseñar una interfaz gráfica amigable
- Conocer el hardware y software requerido para el desarrollo de aplicaciones móviles
- Instalar y configurar el entorno de desarrollo

Bloques de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque interfaz de usuario</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diferentes sistemas operativos en el mundo de los dispositivos móviles. Características y diferencias • Tipos de aplicaciones móviles según el usuario y las necesidades del cliente • Objetos visuales de la interfaz de usuario • Criterios para el buen diseño de una interfaz de usuario 	<p>Partiendo de aplicaciones móviles como ejemplos propuestos por el docente, los alumnos comprenderán las características y diferencias entre aplicaciones y entre los sistemas operativos.</p> <p>Diseñar y construir interfaces amigables y funcionales en dispositivos móviles</p>
<p>Bloque entorno de programación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Qué son las herramientas de desarrollo • Hardware y software requerido • Simuladores de dispositivos 	<p>Realizar la instalación y configuración del entorno de programación y de las herramientas de software necesarias para el desarrollo, prueba e</p>

móviles <ul style="list-style-type: none"> ● Instalación y configuración ● Elaboración de una aplicación simple para comprobar el entorno de desarrollo 	implementación de las aplicaciones móviles. Desarrollar una aplicación propuesta por el docente.
---	---

Denominación de Módulo: **Programación de aplicaciones móviles**

Tipo de módulo: específico

Carga Horaria: 60 hs. reloj

Carga horaria de práctica profesionalizante: 50 hs. reloj

Presentación:

El **módulo Programación de aplicaciones móviles** tiene, como propósito general, contribuir a que los estudiantes comprendan el lenguaje de programación a utilizar para el desarrollo de aplicaciones móviles. Se constituye, así, en un espacio que aproxima a los estudiantes a saberes que propios de la especialización de “Programador de aplicaciones móviles”.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en cuatro bloques:

En el módulo **lenguaje de programación** se presentan las instrucciones, estructuras y funciones que ofrece el lenguaje de programación seleccionado por el docente.

En el módulo **persistencia de datos** se trabajará en las diferentes alternativas para almacenar datos en el dispositivo móvil.

El módulo **multimedia** presentará los mecanismos para acceder a los recursos del dispositivo móvil como cámara, micrófono, sonido y GPS.

El módulo **servicios web y redes sociales** presentará las interfaces de acceso a recursos o datos externos y la implementación de redes sociales en la aplicación.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como uno de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permita el análisis y el acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas evitando, de esta manera, un abordaje netamente expositivo.

- Resolver problemas de distintos niveles de complejidad a fin de conocer el lenguaje de programación elegido por el docente.
- Resolver problemas de distintos niveles de complejidad que incluyan el

almacenamiento de datos en forma local

- Resolver problemas que incluyan el uso de uno o más recursos multimedia del dispositivo móvil
- Resolver problemas que incluyan acceso a interfaces externas.
- Resolver problemas que incorporen una o más redes sociales a la aplicación.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Programación de aplicaciones móviles” serán:

- Desarrollar código de programación en el lenguaje definido por el docente, que incluyan persistencia de datos
- Desarrollar aplicaciones que incluyan el acceso a recursos multimedia del dispositivo
- Desarrollar aplicaciones que se conecten con interfaces externas e incorporen las redes sociales

Bloques de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque lenguaje de programación</p> <ul style="list-style-type: none">• Estructura de código de programación• Estructuras repetitivas, de control, condicionales, variables• Funciones del lenguaje y definidas por el usuario• Mecanismos para la interacción con la interfaz de usuario• Uso de librerías• Programación orientada a objetos• Buenas prácticas para generar código fácilmente actualizable y modificable <p>Bloque persistencia de datos</p> <ul style="list-style-type: none">• Alternativas para almacenar datos en el dispositivo móvil, características y diferencias de cada una <p>Bloque multimedia</p> <ul style="list-style-type: none">• Recursos de programación para la reproducción de sonidos y videos• Acceso a cámara de fotos y de video• Acceso a datos de geolocalización a través del GPS	<p>A partir de situaciones problemáticas de complejidad variable definidas por el equipo docente, los estudiantes elaborarán código de programación para dispositivos móviles, definido por el docente, que permitan resolver el requerimiento planteado. Mediante estas prácticas se espera que los estudiantes puedan diseñar, programar, depurar y probar su funcionamiento.</p> <p>Resolver problemas de distintos niveles de complejidad.</p> <p>Resolver problemas de distintos niveles de complejidad que incluyan el almacenamiento de datos en forma local.</p> <p>Resolver problemas que incluyan el uso de uno o más recursos multimedia del dispositivo móvil.</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● Acceso al micrófono del dispositivo móvil <p>Bloque servicios web y redes sociales</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Llamadas a interfaces externas para acceso a datos ● Incorporación de redes sociales en la aplicación móvil 	<p>Resolver problemas que incluyan acceso a interfaces externas. Resolver problemas que incorporen una o más redes sociales a la aplicación.</p>
--	--

Denominación de Módulo: **Programación de Base de Datos**

Tipo de módulo: de Base

Carga Horaria: 30 hs. reloj

Carga horaria de práctica profesionalizante: 25 hs. reloj

Presentación:

El módulo **Programación de bases de datos** tiene, como propósito general, contribuir a que los estudiantes construyan capacidades para la programación de procedimientos almacenados en la base de datos, así como la creación de transacciones y el abordaje de los aspectos de seguridad necesarios en ellas.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en tres bloques:

En el módulo de **creación de procedimientos almacenados en la base de datos** se integrarán diferentes operaciones en una función o procedimiento definido por el usuario, logrando que el código de programación y el acceso a los datos esté aislado o en capas diferentes para un mejor mantenimiento del sitio web.

En el módulo de **transacciones** se abordarán las técnicas de agrupamiento de acciones que se ejecutarán en forma conjunta.

El bloque **seguridad en base de datos** presenta las diferentes técnicas para evitar que un usuario no autorizado pueda acceder a datos y/o alterarlos.

En relación a las **prácticas formativas de carácter profesionalizante**, se definen como uno de los ejes estratégicos de la propuesta pedagógica para el ámbito de la FP, el situar al participante en los ámbitos reales de trabajo con las problemáticas características de desempeño ocupacional/profesional.

Las prácticas formativas que se proponen para este módulo se organizan en torno a la presentación de casos característicos y situaciones problemáticas del sector profesional. Se espera que el trabajo con este tipo de prácticas permita el análisis y el acercamiento a la complejidad de las temáticas propuestas evitando, de esta manera, un abordaje netamente expositivo.

- Realizar algunas prácticas de: creación de base de datos con tablas, índices, y relaciones, aplicando los criterios de normalización
- Escribir instrucciones en lenguaje SQL para carga, modificación y eliminación de registros de la base de datos
- Crear procedimientos almacenados que resuelvan problemáticas propuestas por el docente
- Aplicar el concepto de transacciones en procedimientos almacenados
- Comprender los mecanismos de seguridad que puedan aplicarse a la base de datos

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Programación de bases de datos” serán:

- Escribir instrucciones en lenguaje SQL respetando el lenguaje de consultas de la base de datos
- Programar procedimientos almacenados que utilicen disparadores y transacciones

Bloques de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
<p>Bloque creación de procedimientos almacenados</p> <ul style="list-style-type: none"> • Procedimientos almacenados • Llamadas a procedimientos almacenados desde el SGBD • Disparadores (triggers) <p>Bloque transacciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definición de transacción • Propiedades de las transacciones: atomicidad, consistencia, aislamiento y durabilidad • Instrucciones que determinan el estado de una transacción: inicio, fin, ejecución (commit), anulación (rollback) <p>Bloque seguridad en base de datos</p>	<p>Se sugiere realizar una revisión de los aspectos básicos de creación de base de datos, tablas, índices, relaciones, normalización, carga, lenguaje SQL, consultas y actualización de datos.</p> <p>A través de diferentes situaciones problemáticas propuestas por el docente, los alumnos agruparán las instrucciones a la base de datos en uno o más procedimientos almacenados.</p> <p>A través de diferentes situaciones problemáticas propuestas por el docente, los alumnos programarán las acciones a la base de datos agrupadas en una o más transacciones.</p> <p>A través de diferentes situaciones problemáticas propuestas por el docente, los alumnos podrán identificar y definir qué tipos de usuarios, roles, permisos y funciones tendrá cada uno según los requerimientos.</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de usuarios • Roles • Funciones • Permisos sobre los objetos • Configuración de seguridad 	
---	--

Denominación de Módulo: **Proyecto Integrador**

Tipo de módulo: específico

Carga Horaria: 40 hs. reloj

Carga horaria de práctica profesionalizante: 40 hs. reloj

Presentación:

El **módulo proyecto integrador** presenta como núcleo central el desarrollo de un sitio web completo, aplicando el concepto de modularidad en la programación para permitir agregar nuevas funcionalidades a medida que el cliente lo requiera.

Para la organización de la enseñanza de esta unidad curricular se han organizado los contenidos en dos bloques:

El bloque **publicación de aplicaciones** presenta las diferentes técnicas para la publicación en las tiendas virtuales y la posterior distribución a los clientes.

En el bloque **desarrollo e implementación** se propondrá a los alumnos el desarrollo de una aplicación completa, abordando todos los aspectos vistos en este trayecto y publicando la misma en una tienda.

En relación a las prácticas formativas, este módulo propone que los alumnos desarrollen una aplicación móvil completa, desde el análisis, la propuesta, el diseño de interfaz, la programación y el almacenamiento en una base de datos.

Los objetivos de aprendizajes a tener en cuenta para la evaluación al finalizar el cursado del módulo de “Proyecto integrador” serán:

- Presentar un proyecto que cumpla con las definiciones y requerimientos planteados por el docente
- Implementar el sistema propuesto para verificar su funcionamiento

Bloques de contenidos	Prácticas Formativas Profesionalizantes
Bloque publicación de aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> • Tiendas virtuales • Costos de publicación • Distribución de aplicaciones 	Se propone que, en primer lugar, los alumnos investiguen los mecanismos de publicación en tiendas virtuales, requerimientos y costos para luego realizar una puesta en común con el docente.

<p>Bloque desarrollo e implementación</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de una aplicación para dispositivo móvil con programación en el lenguaje definido por el docente • Almacenamiento en base de datos 	<p>A partir del alcance y los lineamientos definidos por el equipo docente, los estudiantes, en forma individual o grupal, desarrollarán una aplicación para móviles completa que incluirá las siguientes etapas: análisis, propuesta, diseño, programación, depuración, implementación y documentación.</p>
---	--

VI. Entorno Formativo para la trayectoria de la FPC de la especialización
Condiciones mínimas del Entorno Formativo para la formación del
Programador de dispositivos móviles para ACS

Tabla de relación entre los espacios formativos y los módulos de cada trayecto.

	MÓDULOS	Computadora s o notebooks	Conectividad	Software de base	Software de aplicación	Dispositi vos móviles	Aula
Módulos Específicos	Interfaz Gráfica Móvil	X	X	X	X		X
	Programación de aplicaciones móviles	X	X	X	X	X	X
	Programación de base de datos	X	X	X	X		X
	Proyecto integrador	X	X	X	X	X	X

En relación con las prácticas formativas que se desarrollarán en el aula/laboratorio, se deberá contar con el equipamiento y la conectividad a Internet que permitan a los estudiantes realizar las actividades sugeridas.

- **Computadoras personales (PC) con monitor o Notebooks** más equipamiento de soporte (alimentación regulada, con seguridad, e ininterrumpida) con una antigüedad menor a tres años. Deseable: Dispositivos móviles como celulares y tablets
- **Software de base y de aplicación.**
- **Conectividad a Internet** con ancho de banda que permita tanto bajada como subida de archivos.

La configuración de hardware de las computadoras o notebooks utilizadas por el docente y por los alumnos tendrá que permitir la instalación de los programas de diseño y de los entornos de desarrollo de software. A la hora de definir el hardware, se

deberá analizar tanto la velocidad del procesador como la cantidad de memoria requerida por el software a utilizar.

Aula

- El aula deberá contar con sillas y mesas.
- Biblioteca con bibliografía específica en distintos tipos de soporte.
- Pizarra, proyector y pantalla.