

# CS13001 Tecnologías de la información I

## Estimado colega:

Bienvenido a las notas de enseñanza del curso **Tecnologías de la información I**, en el que guiarás a los alumnos para que aprendan a programar aplicaciones móviles mediante la plataforma App Inventor para dispositivos que operan bajo el sistema operativo Android.

Te invitamos a participar de manera entusiasta y colaborativa para que logres desarrollar y ampliar las competencias de tus alumnos en el campo de la programación para la solución de problemas cotidianos.

## Competencia del curso

Diseña aplicaciones móviles para la solución de problemas cotidianos.

## Bibliografía del curso

### Libro de texto

Wolber, D., Abelson, H., Spertus, E., y Looney, L. (2015). *App Inventor 2* (2ª ed.). EE. UU.: O'Reilly Media, Inc.

ISBN: 978-1491906842

Disponible en <http://www.appinventor.org/book2>

Desde el primer día de clase, acompañe a sus alumnos para que puedan descargar el material bibliográfico.

### Software

Antes de iniciar la impartición del curso, compruebe que el siguiente software se encuentra disponible en el laboratorio de cómputo asignado:

MIT APP Inventor 2

Software gratuito disponible en línea (No requiere instalación)

<http://ai2.appinventor.mit.edu>

### Opcional:

Portable AI2 Starter ([archivo](#) / [guía de usuario](#)) (Emulador portable. No requiere instalación).

## Metodología

### Características del curso

- El curso está diseñado para desarrollar una competencia.
- Los contenidos están divididos en tres episodios. En cada episodio se revisan cinco temas.
- Hay un reto por cada tema, en los temas 1 al 12, y un reto final que engloba el aprendizaje de todo el curso.
- La evaluación del curso está integrada por lo siguiente:
  - 12 retos (6 puntos cada uno)
  - 1 reto final (14 puntos)
  - 1 feria de aplicaciones

### Estructura del curso

Estructura del curso	
Tema 1	Reto 1
Tema 2	Reto 2
Tema 3	Reto 3
Tema 4	Reto 4
Tema 5	Reto 5
Tema 6	Reto 6
Tema 7	Reto 7
Tema 8	Reto 8
Tema 9	Reto 9
Tema 10	Reto 10
Tema 11	Reto 11
Tema 12	Reto 12
Tema 13	
Tema 14	
Tema 15	Reto final

### Modelo didáctico

Esta técnica se utiliza en aquellos cursos en los cuales se complementa la teoría con prácticas en laboratorio de computación o algún taller. El maestro guía a los alumnos en su aprendizaje a través de la explicación del tema, y posteriormente realiza un reto individual en el laboratorio a través de algún software que complemente los conceptos aprendidos.

En los temas 1 al 12 se desarrolla un reto por cada tema, dicho reto es individual. El aprendizaje aplicado en cada reto es acumulativo, se van utilizando los conocimientos adquiridos en los temas anteriores.

A partir del tema 13, al finalizar la explicación de este, el alumno inicia con la elaboración del reto final. Dicho reto justifica la competencia declarada para el curso.

## Módulo 1. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles

La programación de aplicaciones móviles ya no requiere que seas un experto en programación de diferentes lenguajes. Tampoco requiere cientos de líneas de código, ni tomará años para desarrollar una aplicación.

En este módulo conocerás la interfaz de App Inventor para diseñar la aplicación, y para desarrollar los bloques de programación que se requieren el propósito que tienes en mente.

### Tema 1. Introducción al desarrollo de aplicaciones móviles

En este tema se estudian los conceptos básicos de programación y ambiente de la plataforma App Inventor.

Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 1 disponible en la plataforma y el capítulo 1 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad para realizar en el aula consiste en realizar el clásico "Hola mundo". En este programa se incluirá un botón que al presionarlo emitirá el sonido de un saludo. Para lograrlo se utiliza el componente **TextToSpeech**.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 1, el cual abarca este tema. El reto 1 consiste en crear una aplicación que contenga siete botones, uno para cada día de la semana, y que al presionar cada botón muestre un mensaje positivo. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

### Tema 2. Uso de imágenes

En este tema se estudia la forma de incluir imágenes en las aplicaciones desarrolladas con App Inventor. Las imágenes se pueden insertar dentro de las pantallas o como fondo de pantalla.

Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 2 disponible en la plataforma y el capítulo 9 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad para realizar en el aula se divide en varias partes. En la primera hay que generar tres botones, y al presionar cada se cambiará el fondo de pantalla. Hay que indicarles a los alumnos que deben usar imágenes tomadas por ellos mismos o buscar en sitios de libre acceso. Las siguientes prácticas consisten en insertar imágenes dentro de una aplicación, hacer un botón de una imagen y utilizar correctamente los objetos tipo Layout. Es muy importante que los alumnos comprendan la diferencia entre los contenedores verticales y horizontales.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 2, el cual abarca este tema. El reto consiste en crear una aplicación que muestre la información de un lugar relevante de la ciudad donde vive el alumno; la aplicación debe incluir al menos cinco botones, y al presionar cada uno de ellos se mostrará una fotografía e información al respecto. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

### **Tema 3. Uso de multimedia**

En este tema se estudia la forma de incluir sonidos en las aplicaciones desarrolladas con App Inventor. También se incluye el tema de los colores y comentarios, los cuales son muy importantes para cualquier programador.

Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 3 disponible en la plataforma y el capítulo 9 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad para realizar en el aula consiste en crear una aplicación que contenga tres botones, y al presionar cada uno de ellos se cambiará el fondo de pantalla. Hay que indicar a los alumnos que busquen imágenes y sonidos en sitios que sean de libre acceso.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 3, el cual abarca este tema. El reto 3 consiste en crear una aplicación que debe incluir nueve botones, y al presionar cada uno de ellos se escuchará el sonido que pronuncie el número presionado. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

#### **Tema 4. Manejo de variables**

En este tema se estudian las propiedades de los objetos y el concepto de variables, su declaración, asignación y obtención de información guardada.

Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 4 disponible en la plataforma y el capítulo 16 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad para realizar en el aula consiste en una aplicación que simule una calculadora básica que realice operaciones aritméticas con dos números dados por el usuario.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 4, el cual abarca este tema. El reto 4 consiste en crear una aplicación que realice conversiones entre dos unidades, puede ser de pesos a dólares, de millas a kilómetros, de kilos a libras, etcétera. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

#### **Tema 5. Bloques de decisión**

En este tema se estudian los operadores relacionales, las condiciones simples, dobles y múltiples. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 5 disponible en la plataforma y el capítulo 18 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad para realizar en el aula consiste en crear una aplicación que genere un número aleatorio del 1 al 100, y que el usuario trate de adivinarlo.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 5, el cual abarca este tema. El reto 5 consiste en crear una aplicación que realice tres preguntas relacionadas con el ecosistema de bienestar de la Universidad Tecmilenio. Cada pregunta tiene 2 posibles respuestas, si el usuario da la respuesta correcta, aparecerá una carita feliz; si es una respuesta incorrecta, aparecerá una carita triste. El reto se resuelve de manera individual pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Módulo 2. Estructuras de programación y bases de datos

Si bien, el diseño de aplicaciones móviles con App Inventor no requiere escribir grandes cantidades de líneas de códigos, sí se requiere conocer las estructuras de programación, tales como las condicionales, repetitivas y los subprogramas o procedimientos.

En este módulo crearás aplicaciones cada vez con mayores funciones y aprenderás a utilizar bases de datos que permitan almacenar la información con la que trabajas, tanto en tu dispositivo móvil como en la web.

### Tema 6. Bloques de repetición

En este tema se estudian los bloques de repetición: *for* y *while*. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 6 disponible en la plataforma y el capítulo 20 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad para realizar en el aula consiste en una aplicación que genere la serie de Fibonacci, es muy importante que el profesor explique con anterioridad en qué consiste esta serie y su importancia en el ámbito de la informática.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 6, el cual abarca este tema. El reto 6 consiste en crear una aplicación que solicite un número y calcule su factorial. El alumno debe investigar con anterioridad el concepto de factorial y el método para calcularlo. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Tema 7. Manejo de listas

En este tema se estudian las listas, las cuales son una posible equivalencia a las matrices en otros lenguajes de programación. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 7 disponible en la plataforma y el capítulo 19 del libro de texto, además de los videos y lecturas sugeridas, haciendo énfasis en los conceptos indicados anteriormente.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

Hay dos actividades para realizar en el aula. La primera consiste en crear una aplicación que simule una lista de pendientes donde se puedan agregar y eliminar actividades por realizar; la segunda consiste en una trivía que presente imágenes de personajes históricos, donde el usuario debe elegir el nombre correcto de cada uno de ellos.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 7, el cual abarca este tema. El reto 7 consiste en crear una aplicación que simule una lista de compras, donde se puedan agregar y eliminar artículos por comprar. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Tema 8. Funciones de tiempo

En este tema se estudian las funciones de tiempo, dichas funciones se utilizan para simular retrasos o procesos y también para realizar operaciones o cálculos entre unidades de tiempo. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 8 disponible en la plataforma, así como los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula consiste en crear una aplicación que realice una cuenta regresiva para un evento dado. El usuario seleccionará la fecha deseada desde un calendario y la aplicación calculará el tiempo restante.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 8, el cual abarca este tema. El reto 8 consiste en crear una aplicación que simule un cronómetro para medir el tiempo que un estudiante logra mantener atención plena en sus actividades estudiantiles. Debe contener un botón de inicio y uno de fin y mostrar en la pantalla el tiempo transcurrido. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Tema 9. Procedimientos

En este tema se estudian los procedimientos, también conocidos como subprogramas o funciones. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 9 disponible en la plataforma, el capítulo 21 del libro de texto, así como los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula consiste en crear una aplicación que contenga ocho botones y al presionar cada uno de ellos se reproduzca la nota musical que le corresponda. El alumno debe descargar el archivo que se encuentra en la explicación del tema.

Ahora programarás una aplicación que simule un piano de juguete. Tendrá ocho botones y cada botón reproducirá una nota musical. Para esto necesitas descargar el siguiente archivo, que contiene los sonidos que se requieren.

Inicia con un proyecto nuevo que nombrarás Piano. En el objeto Screen1 agregarás ocho botones. Cada botón tendrá el nombre de una nota musical y será de un color diferente, tal como se muestra en la siguiente pantalla.



Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 9, el cual abarca este tema. El reto 9 consiste en crear una aplicación que calcule la distancia entre dos lugares, conociendo su latitud y longitud. Se debe solicitar al estudiante que investigue la fórmula para calcular distancias a partir de estos dos datos. Con un procedimiento se realizará el cálculo, y este devolverá el resultado para mostrarlo en la pantalla. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Tema 10. Bases de datos

En este tema se estudian las bases de datos que se utilizan para almacenar información de forma permanente, ya sea en el equipo móvil o en la web. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 10 disponible en la plataforma, el capítulo 22 del libro de texto, y los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula consiste en crear una versión mejorada de la lista de pendientes que se realizó en el tema de listas, pero ahora con las funcionalidades de una base de datos.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 10, el cual abarca este tema. El reto 10 consiste en crear una aplicación que lleve un registro de los gastos realizados por un usuario. El usuario ingresa la cantidad de dinero disponible y va registrando los gastos; cada vez que se registra un gasto, se actualiza el saldo disponible. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

### Módulo 3. Sensores y componentes web

Las aplicaciones que se desarrollan actualmente permiten que los usuarios interactúen directamente con su entorno; de esta manera es posible conocer el nivel de tráfico vehicular que hay en el camino a casa en tiempo real. Las aplicaciones también permiten participar en un reto mundial para ver quién camina la mayor cantidad de pasos en un mes, o incluso atrapar personajes de caricaturas en el parque más cercano.

Para lograr esta interacción se hace uso de los sensores que los fabricantes han instalado en los dispositivos móviles. En este módulo se conocerá cuál es el funcionamiento de estos sensores y de qué manera se pueden programar para interactuar con el entorno.

#### Tema 11. Gráficos y animaciones

En este tema se estudian los conceptos relevantes para realizar animaciones y empezar a programar juegos. Algunos de estos componentes son Canvas, ImageSprite y Ball, cada uno con sus respectivas propiedades y eventos. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 11 disponible en la plataforma, el capítulo 17 del libro de texto, así como los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula consiste en programar las aplicaciones que se describen en los videos de ejemplo al final del subtema 11.2.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 11, el cual abarca este tema. El reto 11 consiste en crear un juego que represente comida saludable y comida chatarra por medio de sprites. Los sprites se moverán dentro del canvas y el jugador los presionará con el dedo para ingerirlos. Si el jugador presiona una imagen de comida chatarra, se cambiará la pantalla a color negro; si elige una imagen de comida saludable, la pantalla cambiará a cualquier otro color. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Tema 12. Sensores

En este tema se estudian los sensores que están incluidos en App Inventor: LocationSensor, OrientationSensor y AccelerometerSensor. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 12 disponible en la plataforma, el capítulo 23 del libro de texto, así como los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula se divide en tres partes: en la primera se programa una aplicación que muestra la dirección actual donde se encuentra el dispositivo móvil, en la segunda parte se pide una aplicación que mueva una pelotita por la pantalla de acuerdo al movimiento que se aplique al dispositivo móvil y, por último, en la tercera se solicita una aplicación que active el sonido de una sirena cuando se agita el celular o tableta.

Al finalizar la explicación se procede a revisar las instrucciones del reto 12, el cual abarca este tema. El reto 12 consiste en crear una aplicación de un podómetro, es decir, un dispositivo que cuente los pasos realizados por una persona. Para resolver este reto, los alumnos se pueden apoyar en los videos que se incluyen en la sección de recursos educativos. El reto se resuelve de manera individual, pero los alumnos pueden reunirse en grupos para compartir experiencias.

Se debe realizar la evaluación del reto con base en los criterios indicados en el curso, y proporcionar retroalimentación positiva a los alumnos con respecto a las fortalezas y áreas de oportunidad detectadas.

El reto es individual y tiene un valor de 6% sobre la calificación final.

## Tema 13. Bluetooth

En este tema se revisa el componente Bluetooth. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 13 disponible en la plataforma, así como los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula consiste en realizar una aplicación tipo chat o Messenger para compartir mensajes entre dos equipos móviles que cuenten con conector tipo Bluetooth. Se programan dos aplicaciones diferentes: el programa cliente y el programa servidor.

A partir de esta semana el alumno se dedicará a preparar su reto final. Las especificaciones se encuentran más adelante.

#### Tema 14. Componentes web

En este tema se estudian diferentes componentes web, como URL y Twitter. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 14 disponible en la plataforma, el capítulo 24 del libro de texto, así como los videos y lecturas sugeridas.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

La actividad en el aula se divide en dos partes: la primera consiste en realizar una aplicación con dos imágenes, y al tocar alguna de ellas aparecerá un sitio web con información sobre dicha imagen; en la segunda aplicación se incorpora un API de Twitter para enviar mensajes desde dicha aplicación y que sean publicados en la cuenta de Twitter del autor.

En esta semana el alumno se dedicará a preparar su reto final. Las especificaciones se encuentran más adelante.

#### Tema 15. Estándares de diseño

En este tema se estudian recomendaciones realizadas por expertos acerca del diseño adecuado de una aplicación móvil. Se solicita a los alumnos que estudien con anticipación el tema 15 disponible en la plataforma, así como los videos y lecturas sugeridas. En este tema se recomienda que el profesor enfatice en el concepto de *material design*. En la sección Recursos se encuentra más información al respecto.

Se inicia la sesión con una comprobación de lectura que se puede basar en el Checkpoint indicado en el curso, o en otras preguntas sugeridas por el profesor. Las preguntas pueden ser abiertas, sin embargo, si se ve que no hay participación, estas pueden dirigirse a algunos alumnos en particular. Después se brinda una breve explicación de los conceptos principales, en este punto se espera que el profesor comparta su experiencia profesional y algunos casos reales de su práctica como programador.

En esta semana el alumno se dedicará a preparar su reto final. Las especificaciones se encuentran más adelante.

## Reto final

El reto final es una oportunidad para que el alumno demuestre que ha alcanzado la competencia propuesta para el curso. Esta actividad se realiza de manera individual, tiene un valor de 14% de la calificación final y consiste en desarrollar una aplicación que se relacione de cierta manera con algún elemento del ecosistema de bienestar de la Universidad Tecmilenio.

Otro de los requisitos principales es que sea una aplicación original, innovadora y que aplique los componentes estudiados en este curso. Debe incluir por lo menos lo siguiente:

- Pantalla de presentación e instrucciones.
- Elementos multimedia (imágenes, audio o video).
- Variables contadoras o acumuladoras para registrar avances y mejor puntuación.
- Listas y bases de datos para grabar la información de manera permanente.
- El uso de al menos un sensor.
- Su diseño sigue las recomendaciones contenidas en el tema 15.

## Feria de aplicaciones

La Feria de aplicaciones representa la oportunidad de presentar el trabajo realizado por los alumnos a la Comunidad Tecmilenio. Para esta feria se organizan equipos colaborativos. Entre los miembros del equipo elegirán una aplicación elaborada como reto final por alguno de ellos y entre todos trabajarán para mejorarla y presentarla en la exposición.

En equipo, deberán preparar un estand, logotipo y eslogan. Todos deben estar presentes el día de la exposición con vestimenta formal para explicar al público y jurado en qué consiste la aplicación. Es muy importante que tengan la aplicación instalada en varios equipos para realizar demostraciones de su correcto funcionamiento.

Esta actividad tiene un valor de 14%. Consulta las bases y la rúbrica de evaluación en la sección Información general/Feria de aplicaciones.