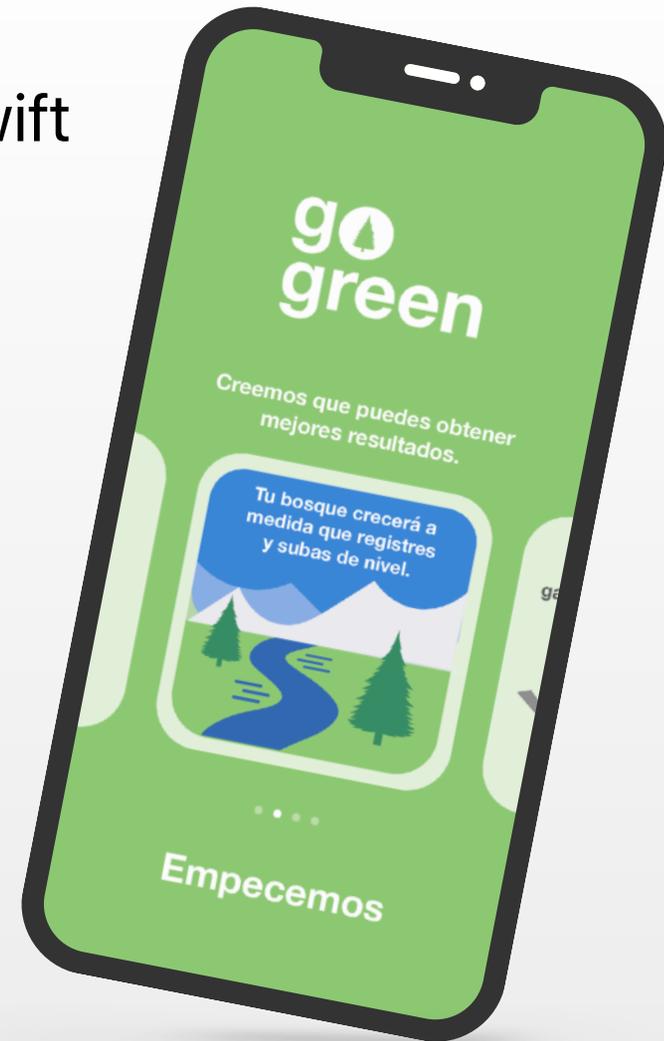
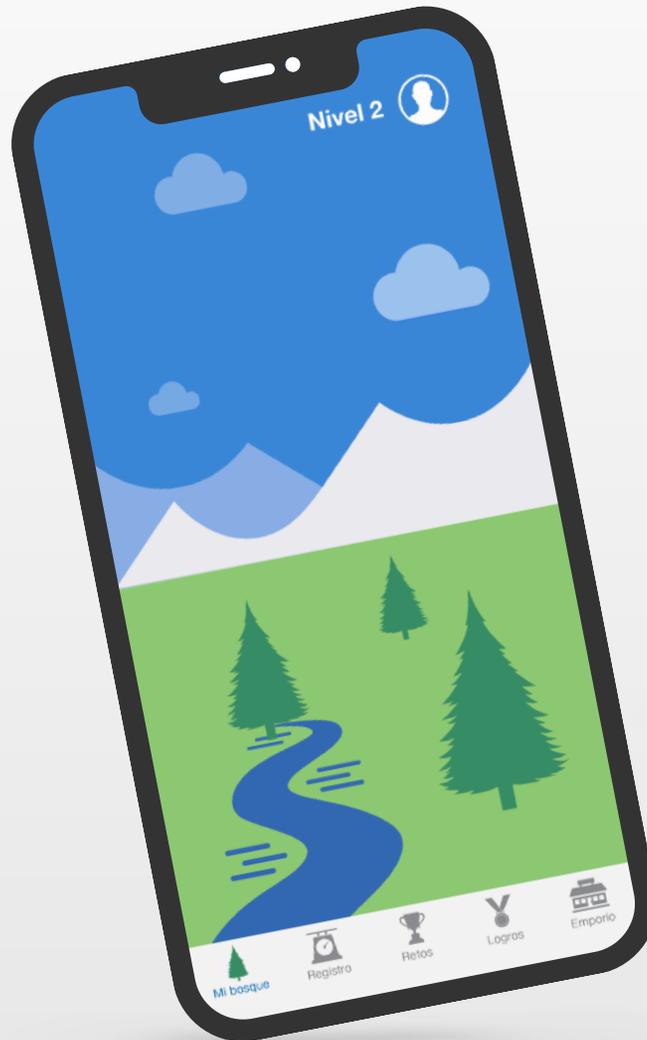




# Desarrollo en Swift

Club de programación con Swift



# ¡Te damos la bienvenida al Club de programación con Swift!

Aprender a programar te enseña a resolver problemas y trabajar con los demás de forma creativa. Además, permite que tus ideas cobren vida.

Los clubes de programación con Swift son una manera excelente de aprender a programar y diseñar apps. Las actividades creadas sobre la base de Swift, el lenguaje de programación de Apple, te ayudan a colaborar a medida que aprendes a programar, creas prototipos de apps y piensas de qué manera la programación puede marcar la diferencia en el mundo que te rodea.

No es necesario ser profesor ni experto en programación para tener un club de programación con Swift. Los materiales de aprendizaje son de ritmo personalizado, por lo que puedes aprender junto con los miembros de tu club. Y todos juntos pueden celebrar las ideas y los diseños del club con una exhibición de apps en la comunidad.

---

Esta guía está dividida en tres secciones:



## Primeros pasos

Todo lo que necesitas para crear un club de programación con Swift.



## Aprender y aplicar

Módulos y actividades de las sesiones del club.



## Celebrar

Recursos útiles para planificar y organizar un evento comunitario.

## Recursos de programación

Los clubes de programación con Swift se crearon en función de una gran variedad de recursos para aprender a programar. Apple lleva a los programadores desde los aspectos básicos de iPad hasta la creación de apps reales en Mac.



### Programación para todos | Mayores de 10 años

---

Usa código Swift para aprender las nociones básicas de programación con Swift Playgrounds en iPad. Obtén más información sobre el [plan de estudios de Programación para todos >](#)



### Desarrollo en Swift | Mayores de 14 años

---

Aprende a desarrollar apps en Xcode para Mac. Obtén más información sobre el [plan de estudios de Desarrollo en Swift >](#)

# Primeros pasos

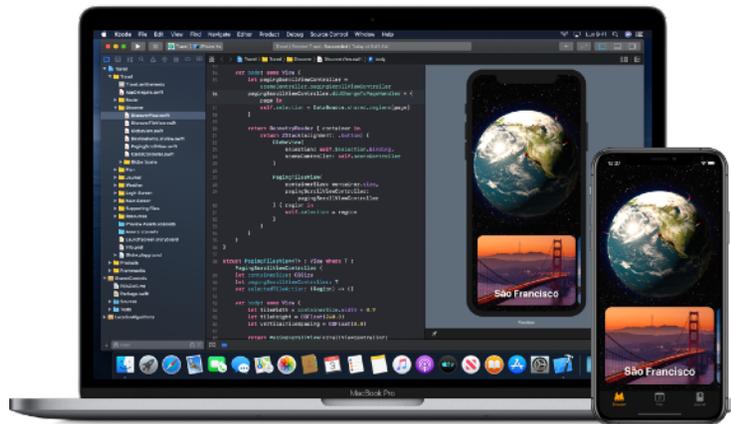


## 1. Explorar los recursos de Desarrollo en Swift

Con los materiales de Desarrollo en Swift aprendes a usar Xcode en la Mac y Swift, un lenguaje de programación de código abierto intuitivo y potente diseñado por Apple. Es el mismo lenguaje que usan los desarrolladores profesionales en la economía de apps de rápido crecimiento con el fin de crear apps para iOS, macOS, tvOS, watchOS y mucho más. Es ideal para inspirar a miembros del club que recién comienzan a programar o que ya tienen experiencia. Antes de comenzar a diseñar la experiencia del club, será útil que explores los recursos de Desarrollo en Swift que aparecen a continuación.

### Xcode

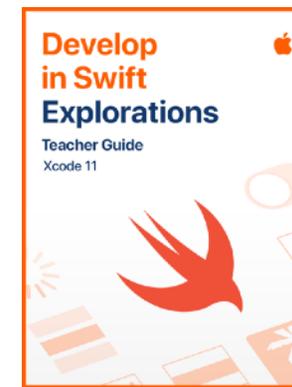
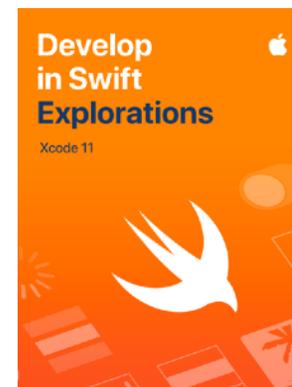
Xcode es un entorno de desarrollo integrado que usan los desarrolladores profesionales para crear apps reales. Te brinda las herramientas que necesitas para crear una app completa: desde el diseño de la interfaz de usuario (IU) y la implementación del código hasta la evaluación y la depuración de la app, y el aprovisionamiento para distribuirla en App Store.



[Descarga y explora Xcode >](#)

### Curso Explorations de Desarrollo en Swift

Aprende conceptos de computación clave para crear una base sólida de conocimientos de programación con Swift. Aprende sobre el impacto de la computación y las apps en la sociedad, las economías y las culturas mientras exploras el desarrollo de apps para iOS. Las lecciones te guían a través del proceso de diseño de apps: la generación de ideas, la planificación, la creación de prototipos y la evaluación de una app propia.



[Descarga el plan de estudios de Desarrollo en Swift >](#)



## 2. Prueba tu tecnología

Asegúrate de tener lo siguiente antes de la primera reunión:

- **Mac.** Necesitarás una Mac con macOS Catalina o posterior. Lo ideal es que cada participante del club tenga una, pero también puedes compartir dispositivos y programar con los demás.
- **Xcode 11.** Esta app de Apple, gratuita para Mac, se usa, también, con el fin de crear todas las apps para Mac y iOS. Tiene todas las herramientas necesarias para crear una experiencia de app increíble.
- **Curso Explorations de Desarrollo en Swift.** Este recurso gratuito de Apple guía a los principiantes a través de conceptos clave de computación para crear una base sólida en programación con Swift.
- **Keynote.** Usarás esta app en la Mac para los prototipos de apps.

Visita el [Soporte técnico de Apple](#) para obtener ayuda sobre los productos Apple.

## 3. Haz un plan

Estos son algunos puntos que debes considerar:

- ¿Quiénes son los miembros del club? ¿Cuáles son sus intereses?  
¿Tienen experiencia en programación o son principiantes?
- ¿Con cuánta frecuencia se reunirá el club?  
¿Cuántas horas de actividades de programación habrá?
- ¿Qué tipo de tecnología tiene disponible el club?
- ¿Cuáles son los objetivos del club?



## 4. Difunde la palabra

Cuéntale a la gente sobre tu club de programación con Swift. Estos son algunos recursos e ideas que te ayudarán a atraer nuevos miembros a tu club:

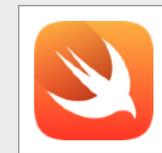
- **Presenta el club.** Usa el correo electrónico, las redes sociales, Internet, folletos o el boca en boca para dar a conocer el club en la comunidad.
- **Organiza una reunión informativa.** Pregunta a potenciales miembros del club cuáles son sus intereses y qué tipos de proyectos desearían crear. Propón ideas para organizar eventos comunitarios y sobre cómo pueden participar los miembros del club. También puedes compartir en línea un video corto sobre el club.

Los siguientes elementos te pueden ayudar a promocionar y personalizar tu club de programación con Swift:

- **Pósteres.** [Descarga esta plantilla gratuita](#) y, luego, personalízala para crear tu propio póster. Imprímelo y exhibelo, o haz un póster digital para compartir en línea. Asegúrate de incluir detalles del lugar y la fecha de reunión del club, y sobre cómo es posible unirse.
- **Stickers y camisetas.** Usa estos [stickers del club de programación con Swift](#) para promocionar tu club. Las camisetas son una excelente manera de reconocer a los miembros que participan en los eventos de presentación de la app. Descarga la [plantilla para camiseta del club de programación con Swift](#) y crea camisetas para los miembros.



Póster del Club de programación con Swift



Sticker del Club de programación con Swift



Camiseta del Club de programación con Swift

# Consejos para los líderes del club



**Crea un equipo de liderazgo.** Tener un grupo de miembros que ayuden a liderar el club puede hacer que todo sea más fácil y divertido. ¿Qué miembros del club tienen potencial de liderazgo? Considera agregar a tu club encargados de eventos, programación, diseño de apps y más.

**Aprendan en conjunto.** Los líderes del club no tienen que saberlo todo. Ayuda a los miembros a desarrollar sus propias investigaciones y habilidades de resolución de problemas, y alienta a que ayuden a otras personas.

**Exhíbe tu trabajo.** Un evento de exhibición de apps es una excelente manera de promocionar el club, las ideas para apps y las habilidades de programación frente a amigos, familiares, educadores y la comunidad. Incluso puede ayudarte a reclutar más miembros. Consulta la página 12 para obtener consejos sobre cómo realizar la presentación de tu app.



**Comparte ideas.** A algunos miembros seguramente les interesa crear juegos. Otros tal vez quieran crear apps para ayudar a las personas, aprender a usar Swift o controlar robots. Piensa en qué maneras los miembros pueden trabajar juntos en proyectos que les interesan.

**Forma equipos con miembros de diferentes niveles.** A veces, los miembros más avanzados pueden dejar atrás al resto. Prueba a juntar a estos miembros con principiantes para que programen en conjunto. ¡Enseñar es una excelente manera de aprender!

# Aprender y aplicar

## 1. Aprende sobre Swift

Swift es un lenguaje de programación intuitivo y potente diseñado por Apple para crear apps. Es el mismo lenguaje que usan los desarrolladores profesionales en la economía de apps de rápido crecimiento con el fin de crear apps para iPad, Mac, Apple TV, Apple Watch y mucho más. Swift hace que la programación sea más fácil, más flexible y más divertida.

Para obtener más información sobre Swift, visita [swift.org](https://swift.org).

## 2. Sumérgete en Xcode y Explorations de Desarrollo en Swift

Los materiales del club están creados en función de proyectos de apps para Xcode, un entorno de desarrollo integrado que usan los desarrolladores profesionales para crear apps reales. En Xcode, se incluye un editor de código fuente para escribir y administrar código, un depurador para diagnosticar problemas y un editor de interfaz de usuario (denominado Interface Builder) para diseñar la disposición de los elementos visuales de la app y conectarlos con el código.

Para obtener más información sobre Xcode, visita la página de [soporte de Xcode](#).

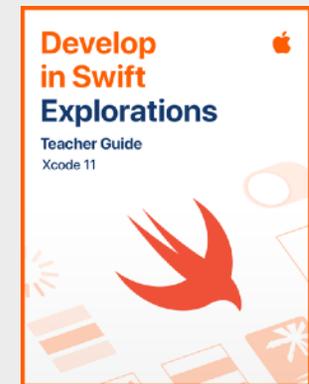
*Explorations de Desarrollo en Swift* guía a los estudiantes a través de actividades de playground en Xcode a medida que aprenden los aspectos básicos de la programación. A través de los playgrounds de Xcode, puedes escribir código Swift y ver los resultados al instante en una vista previa en vivo. Jugar con el código, así como ver lo que hace, es una gran forma de comenzar a programar y de experimentar con nuevas ideas.

En la *Guía para profesores de Explorations de Desarrollo en Swift*, se incluyen actividades adicionales que puedes usar con los miembros del club para fomentar su interés, contribuir con su comprensión e inspirarlos a seguir y desarrollar sus pasiones.

Descarga la [Guía para profesores de Explorations de Desarrollo en Swift](#) >



[Descarga la app Xcode >](#)



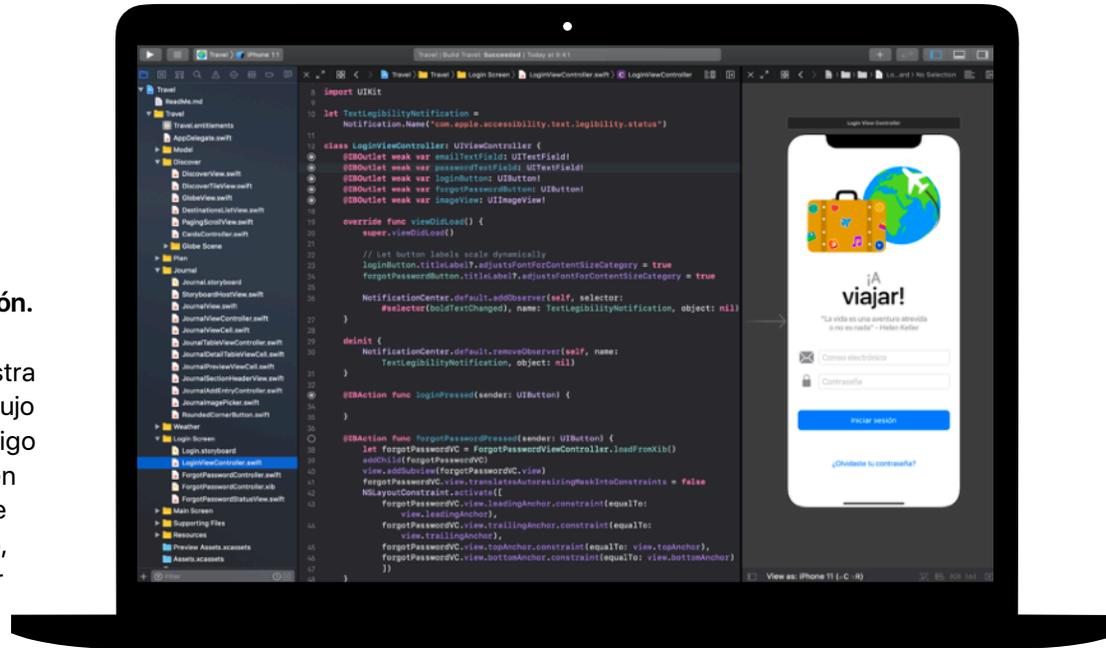
[Descarga la guía para profesores >](#)

# Consejos para aprender con Xcode



**No existe una sola manera de programar.** Los miembros deberían revisar los códigos de los demás, ofrecer comentarios y ayudar a otros a depurar.

**Usa herramientas de depuración.** Cuando la app se bloquea, un texto resaltado en rojo muestra la línea de código donde se produjo el error. Usa `print()` en el código para registrar información útil en la consola. Establece puntos de interrupción para pausar la app, inspeccionar variables y revisar el código línea por línea.



**Explora las preferencias de Xcode.** Establece las preferencias de edición de texto y otras desde Xcode > Preferencias, en la barra de menús. Puedes agregar cuentas de desarrollador, personalizar la navegación o los tipos de letra, elegir determinados comportamientos cuando ocurren eventos y más.

**Establece un centro de soporte.** Mantén un espacio donde los expertos del club puedan ofrecer ayuda a sus pares.

**Detente a pensar.** Los errores son inevitables. Detente a pensar en el problema. ¿Cuáles son los síntomas? ¿Funcionaba correctamente hasta que [x] ocurrió?

**Un paso más allá.** Los miembros del club avanzados pueden continuar con el curso Desarrollo de apps con Swift y concentrarse en los aspectos de programación del prototipo de sus apps en Xcode.

**Domina las funciones rápidas del teclado.**

- Crear y ejecutar el proyecto: `⌘ + R`
- Comentar o eliminar el comentario en código seleccionado: `⌘ + /`
- Volver a dejar sangría en código seleccionado: `^ + I`
- Mostrar inspectores: `⌘ + ⇧ + 0`
- Mostrar documentación: `⌘ + ⇧ + 0`

### 3. Elige tus proyectos

Los materiales de los clubes están organizados en torno a módulos de proyectos de apps y un reto de diseño de apps. Los miembros del club aprenden conceptos de programación a medida que exploran Xcode por medio de una serie de actividades de playground y proyectos guiados de desarrollo de apps. En el curso Explorations de Desarrollo en Swift, encontrarán todo lo necesario para completar cada módulo.

Para realizar los primeros proyectos de apps, no se requieren conocimientos previos. Luego, los proyectos van aumentando en dificultad. Verifica la dificultad de cada proyecto y elige un punto de partida que sea apropiado para la experiencia en programación de los miembros del club.

El reto de diseño de apps se puede completar de forma simultánea con otro módulo o como un reto independiente.

**Módulo 1: App PhotoFrame**

**Módulo 2: App QuestionBot**

**Módulo 3: App ColorMix**

**Módulo 4: App ElementQuiz**

**Módulo 5: Reto de diseño de apps**



[Descarga el curso >](#)



## 4. Reto de diseño de apps

Mientras los miembros del club aprenden a crear apps en Xcode, también pueden comenzar a diseñar y compartir ideas para apps que quieran crear y ayudar a crear prototipos de ideas, probar la app con compañeros y mejorar las experiencias de los usuarios. El reto de diseño de apps les permite trabajar más allá de sus habilidades de programación para liberar su creatividad e ingenio.

Los miembros del club aprenderán sobre las funciones de apps exitosas y sobre lo que deben considerar al diseñar una app propia. Trabajarán con el Diario de diseño de apps para involucrarse en el proceso de diseño y desarrollar un prototipo de app funcional que puedan compartir en una exhibición de apps. Los miembros del club pueden trabajar en un proyecto de app durante una sesión y trabajar en su propia idea de app durante el resto de las sesiones, o alternar sesiones entre proyectos.





## 5. Un paso más allá

También puedes agregar sesiones que respalden los intereses de los miembros. Puedes profundizar sobre las actividades de diseño y programación mediante la investigación de apps para dispositivos conectados o para watchOS. También puedes analizar más a fondo temas como el aprendizaje automático y la realidad aumentada para explorar el futuro del diseño de apps.

Para incentivar la propuesta de ideas de diseño, puedes agregar oradores invitados o excursiones para ayudar a los miembros del club a comprender mejor a los destinatarios y los requisitos de diseño de un proyecto.



# Celebrar



## Evento comunitario o exhibición de apps virtual

Organiza un evento comunitario o una exhibición de apps virtual para que participe la comunidad en general y para explorar el potencial del código a la hora de resolver problemas actuales. Estos eventos también son una ocasión ideal para demostrar el talento de los miembros del club.

**1. Planifica el gran evento.** Establece una fecha e invita a compañeros, educadores, familias y miembros de la comunidad.

Dale un tiempo a cada equipo para que presente su proyecto y organiza una sesión corta de preguntas y respuestas, ya sea de forma presencial o virtual. Si el grupo es grande, puedes dividir el evento en dos rondas y hacer que los miembros vean las presentaciones de los demás.

Considera terminar el evento con una divertida presentación de fotos tomadas durante las sesiones del club.



**2. Diseña premios.** Una competencia amistosa puede ser una gran motivación. Para inspirar a los miembros del club, ofréceles premios que reconozcan fortalezas específicas en el diseño de apps, por ejemplo:

- Mejor ingeniería
- Mejor innovación
- Mejor diseño
- Mejor presentación

También puedes alentar la participación del público con un premio del tipo Elección del público.



Puedes descargar y modificar este [certificado](#) para diferentes premios.



**3. Recluta jueces y mentores.** Pueden ser educadores o miembros del personal educativo, colegas con experiencia en programación, miembros de la junta directiva de la escuela, expertos de la industria del desarrollo o diseño de apps, líderes locales de la comunidad o personas que se beneficiarían con la idea del proyecto.

Los jueces no tienen que esperar hasta la exhibición para conocer a los miembros del club. Puedes invitarlos como oradores para que compartan su conocimiento mientras los estudiantes estén en la fase de aportar ideas o planificar el proyecto.

**4. Comparte e inspira.** Es posible que quieras grabar las presentaciones. Compártelas con la comunidad en general y crea un video con lo más destacado para inspirar a futuros miembros del club.





**Desarrollo en Swift**

Club de programación con Swift

# Certificado de logro

Otorgado a

Por

---

Firma

---

Fecha



# App PhotoFrame

## Módulo 1



# App PhotoFrame

## Descripción general del módulo 1

Descubre cuán fácil es crear tu primera app. En este módulo, aprenderás los conceptos y habilidades clave que necesitas para crear una app que pueda mostrar componentes de IU básicos, como una foto. Es fundamental comprender los aspectos básicos de los componentes de IU para crear cualquier app, por lo que será muy útil a medida que amplíes tus habilidades de programación y desarrollo de apps. Con este proyecto, también te familiarizarás con Xcode, Interface Builder y Simulator, y aprenderás a usarlos en conjunto para desarrollar tus propias apps.

### Sesiones 1 a 7

Aprende sobre los valores y experimenta con valores, variables y constantes en playgrounds de Xcode.

- Aspectos básicos de los playgrounds
- Nomenclaturas e identificadores
- Constantes y variables
- Cadenas

### Sesiones 8 a 9

Aplica habilidades y conceptos nuevos para crear un playground de juegos de palabras.

### Sesiones 10 a 12

Crea una app PhotoFrame en Xcode e Interface Builder.



# App PhotoFrame

---

## 1 Primeros pasos con Xcode

Conoce los playgrounds de Xcode y aprende cómo ingresar y cambiar código en programas básicos.

---

**Primeros pasos:** Explora los aspectos básicos de la programación y las funciones de entrada y salida de datos.

¿Qué es la programación? (página 16)  
Valores (página 17)

---

**Jugar:** Aprende cómo ingresar y cambiar código. Playground Aspectos básicos de los playgrounds (páginas 28 a 30)

---

## 2-3 Nomenclaturas e identificadores

Aprende sobre la importancia de los nombres en programación y crea algunos programas simples para resolver problemas.

---

**Primeros pasos:** Descubre por qué la nomenclatura y los identificadores son importantes y nombra los componentes clave para un juego nuevo a medida que haces un bosquejo del diseño.

Nomenclaturas e identificadores (páginas 19 a 20)

---

**Jugar:** Practica tus habilidades de nomenclatura a medida que creas programas para resolver problemas simples.

Playground Nomenclaturas e identificadores (páginas 31 a 34)

---

## 4-5 Constantes y variables

Aprende a declarar variables y constantes, así como crear un programa que realice el seguimiento de un puntaje.

---

**Primeros pasos:** Compara variables y constantes e imagina que tu vida es un programa.

Constantes y variables (página 21)

---

**Jugar:** Crea un programa que te ayude a hacer el seguimiento del puntaje de un juego.

Playground Constantes y variables (páginas 39 a 42)

# App PhotoFrame

## 6-7 Cadenas

Aprende sobre las cadenas y cómo usarlas en el código para crear un juego simple.

**Primeros pasos:** Identifica las propiedades clave de las cadenas y crea respuestas de chatbot.

Cadenas (páginas 24 a 25)

**Jugar:** Crea un juego donde haya que completar espacios en blanco.

Playground Cadenas (páginas 43 a 45)

## 8-9 Juegos de palabras

Aplica lo que sabes sobre los valores, las constantes y las cadenas para crear juegos de palabras en playgrounds y, luego, haz que los miembros del club participen en ellos.

**Aplicar:** Crea un juego de sustitución de palabras para crear historias divertidas.

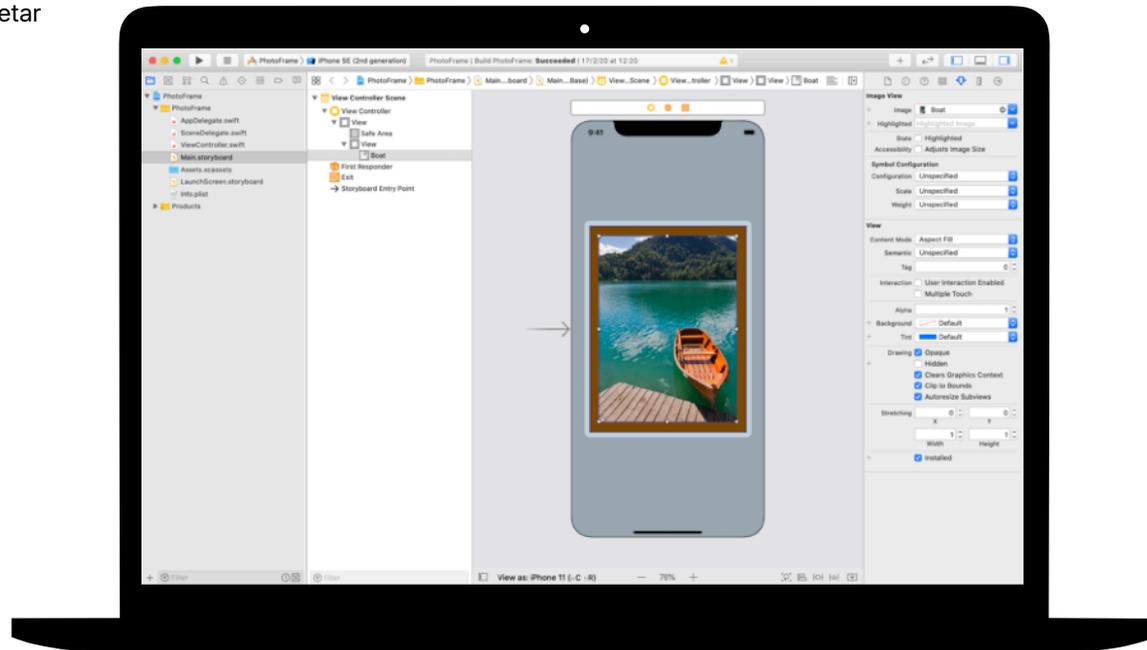
Playground Juegos de palabras (páginas 46 a 47)

## 10-12 App PhotoFrame

Conoce Interface Builder de Xcode y crea y ejecuta una app simple.

**Aplicar:** Crea y abre una app donde se muestre una foto con marco personalizado.

Proyecto de app PhotoFrame (páginas 48 a 74)



# App QuestionBot

## Módulo 2



# App QuestionBot

## Descripción general del módulo 2

¿Alguna vez usaste una app de cuestionario o te preguntaste cómo funciona Siri? Todas las apps tienen una lógica interna que define su comportamiento. Con QuestionBot, crearás una app que tenga el “cerebro” de un bot y que responda de manera diferente a diversas preguntas. Para hacerlo, aprenderás a diseñar algoritmos, agrupar código en funciones, usar distintos tipos y mucho más. A través de este módulo, puedes concentrarte en comprender el funcionamiento de las apps, aprender a crear el código que controla la interfaz de una app y explorar la lógica que puedes usar para crear una app que imite la inteligencia humana.

### Sesiones 1 a 10

Aprende sobre los algoritmos como la piedra angular de la programación y experimenta con funciones, tipos y parámetros en playgrounds de Xcode.

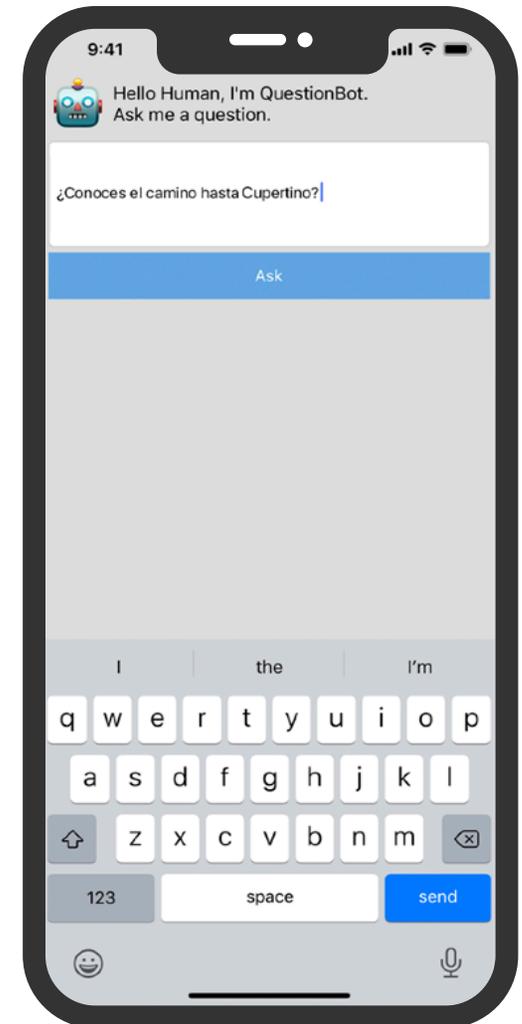
- Algoritmos
- Funciones
- Tipos
- Parámetros
- Toma decisiones con booleanos

### Sesiones 11 a 12

Aplica habilidades y conceptos nuevos para crear rutinas de baile en el playground BoogieBot.

### Sesiones 13 a 14

En Xcode, agrega funcionalidad para programar el “cerebro” de una app QuestionBot a fin de que responda preguntas.



# App QuestionBot

---

## 1-2 Algoritmos

Aprende sobre algoritmos como una herramienta de programación clave y practica el diseño de algoritmos para resolver problemas diarios.

---

**Primeros pasos:** Usa la secuenciación y la selección en algoritmos para resolver problemas simples y diseña un algoritmo para un programa que haga coincidir la música con tu estado de ánimo.

Algoritmos (página 110)

Secuenciación (página 111)

Selección (página 112)

---

## 3-4 Funciones

Aprende sobre las funciones para crear secciones de código que se puedan volver a usar y crea un compositor de canciones.

---

**Primeros pasos:** Practica cómo agrupar instrucciones en funciones dentro de un contexto familiar, como preparar la cena.

Funciones (páginas 113 a 115)

---

**Jugar:** Crea un programa que genere una canción repetitiva.

Playground Funciones (páginas 122 a 125)

---

## 5-6 Tipos

Aprende sobre los tipos como una manera de distinguir diferentes tipos de datos y crea un programa para realizar cálculos simples.

---

**Primeros pasos:** Explora tipos como una manera de describir valores y piensa en los tipos de piezas que usarías en una tarea de construcción.

Tipos (páginas 116 a 117)

---

**Jugar:** Crea un programa para completar cálculos simples.

Playground Tipos (páginas 126 a 128)

# App QuestionBot

---

## 7-8 Parámetros

Aprende a usar parámetros con el fin de definir entradas de datos para las funciones y crea un programa que devuelva distintas oraciones según los valores que ingreses.

---

**Primeros pasos:** Usa parámetros para hacer que las funciones sean más flexibles y perfecciona las funciones de preparación de cena para que se puedan adaptar a requisitos específicos.

Parámetros (páginas 117 a 118)

---

**Jugar:** Crea un programa que use funciones para devolver distintas oraciones según los valores que le especifiques.

Playground Parámetros y resultados (páginas 129 a 131)

---

## 9-10 Toma decisiones con booleanos

Aprende qué tan potente puede ser un tipo booleano en la programación y crea un programa que determine si un año específico será bisiesto.

---

**Primeros pasos:** Explora booleanos y úsalos para ayudar a un robot a resolver una situación difícil.

Toma de decisiones con booleanos (página 119)

---

**Jugar:** Crea un programa que determine si un año es bisiesto.

Playground Toma de decisiones (páginas 132 a 135)

---

## 11-12 BoogieBot

Usa funciones para compilar rutinas de baile complejas a partir de partes más pequeñas y comparte tu coreografía con los demás como imágenes animadas.

---

**Aplicar:** Crea rutinas de baile para BoogieBot y guarda tus creaciones como imágenes animadas.

Playground BoogieBot (página 136)

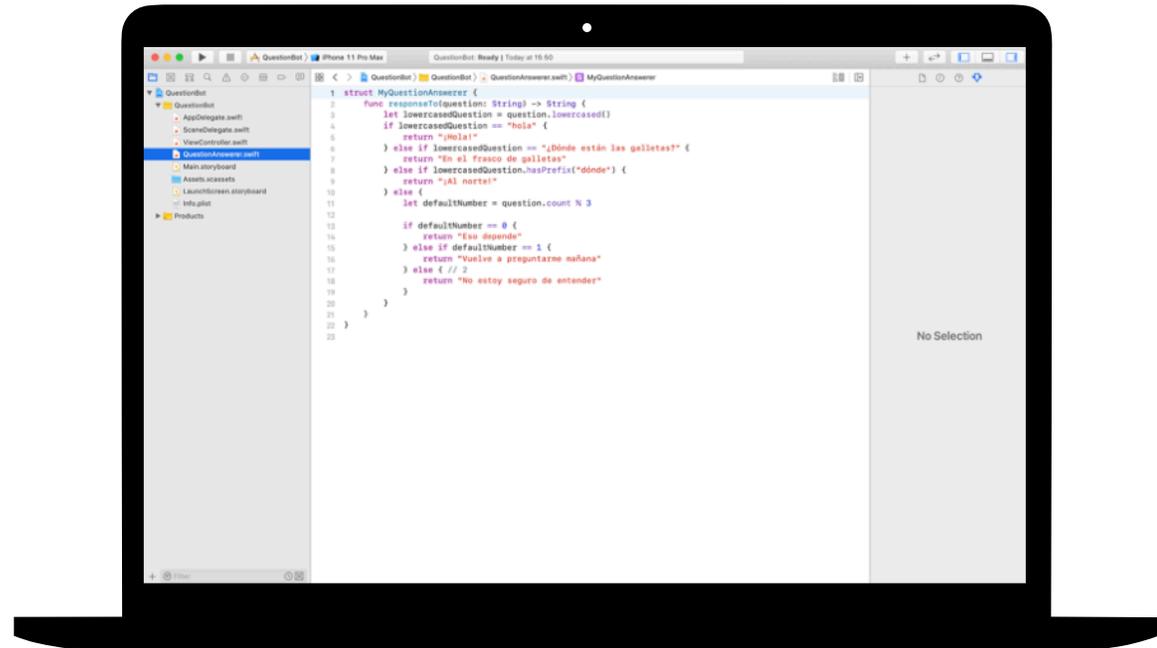
# App QuestionBot

## 13-14 QuestionBot

Crea la lógica de una app QuestionBot para que ofrezca distintas respuestas a distintas preguntas.

**Aplicar:** Programa el “cerebro” de una app QuestionBot para decidir cómo responderá a preguntas, y aprende a probar el código y a solucionar los problemas que presente.

Proyecto de app QuestionBot (páginas 138 a 151)



# App ColorMix

## Módulo 3



# App ColorMix

## Descripción general del módulo 3

Piensa en la interfaz de usuario del iPhone (IU). Hasta ahora, creaste apps a partir de elementos de IU básicos y aprendiste a crear la lógica detrás de la IU. Con ColorMix, aprenderás a crear una app interactiva que tenga controles, como botones e interruptores. Más importante aún, aprenderás a conectar esos elementos visuales de la IU con el código Swift, de modo que funcionen de la manera que desees. Para hacerlo, aprenderás a definir tus propios tipos personalizados con propiedades y métodos, usar instancias de tipos y recopilar datos en arreglos. Por último, usarás ColorMix, una app que genera todos los colores del arcoíris, y más, mezclando rojo, verde y azul.

### Sesiones 1 a 6

Aprende a organizar datos, experimentar con la definición de métodos y propiedades para un tipo personalizado y trabajar con arreglos en playgrounds de Xcode.

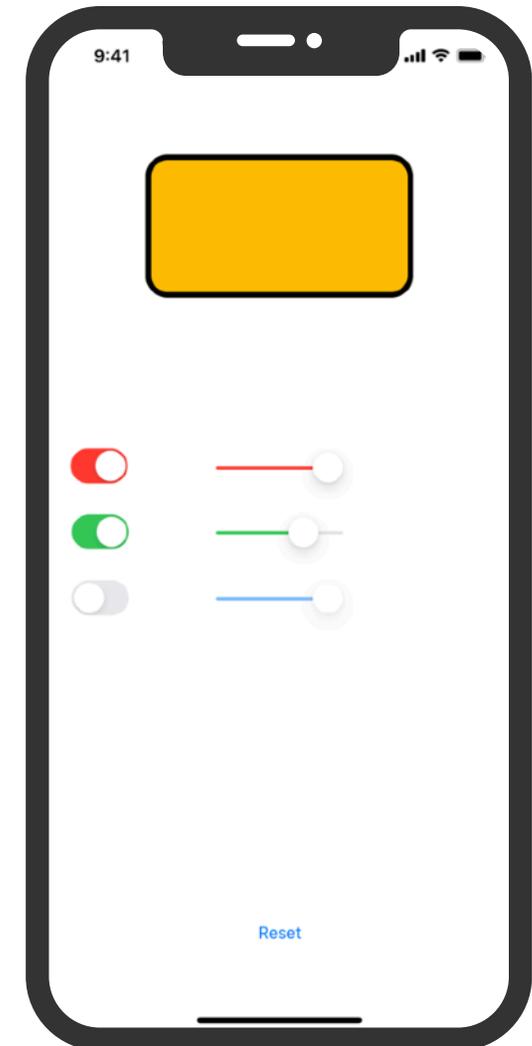
- Instancias, métodos y propiedades
- Arreglos y ciclos
- Structs

### Sesiones 7 a 8

Aprende cómo se crean los gráficos. Luego, crea gráficos, emojis y dibujos de líneas animados de a un píxel por vez.

### Sesiones 9 a 12

Agrega interruptores y reguladores en la IU para crear una app ColorMix.



# App ColorMix

## 1-2 Instancias, métodos y propiedades

Aprende cómo crear instancias de tipos y cómo usar sus métodos y propiedades. Luego, programa una competencia de baile entre robots.

**Primeros pasos:** Explora la forma en que los tipos definen métodos y propiedades, y experimenta con la descripción de métodos y propiedades para distintos tipos de animales.

Instancias, métodos y propiedades (página 185)

**Jugar:** Compila un programa para crear una competencia de baile entre dos robots.

Playground Instancias, métodos y propiedades (páginas 197 a 199)

## 3-4 Arreglos y ciclos

Aprende cómo ordenar datos en arreglos y cómo procesar arreglos con ciclos. Luego, crea un programa para contar votos, hacer un seguimiento del progreso y buscar palabras clave.

**Primeros pasos:** Usa la iteración en los algoritmos y usa ciclos para trabajar con elementos en arreglos. Crea un algoritmo para describir cómo jugar un juego de mesa y considera las formas en que podrías trabajar con una colección.

Listas y arreglos (página 186)

Algoritmos: Iteración (páginas 187 a 188)

Ciclos (página 189)

Trabajar con arreglos: Búsqueda (páginas 190 a 191)

**Jugar:** Crea programas para contar votos, hacer un seguimiento de un objetivo diario y filtrar mensajes para buscar palabras clave.

Playground Arreglos y ciclos (páginas 200 a 203)

## 5-6 Structs

Aprende cómo crear tipos personalizados con structs. Luego, usa un tipo personalizado para solucionar un reto de programación.

**Primeros pasos:** Define tus propios tipos con structs y crea un tipo personalizado para un animal que elijas.

Definir tus propios tipos con structs (páginas 192 a 193)

**Jugar:** Crea un programa que use un tipo personalizado para resolver un problema.

Playground Estructuras (páginas 204 a 206)

# App ColorMix

## 7-8 Arte en píxeles

Aprende cómo se crean los gráficos. Luego, crea tus propios gráficos de a un píxel por vez.

**Aplicar:** Escribe código para crear gráficos, emojis y dibujos de líneas animados.

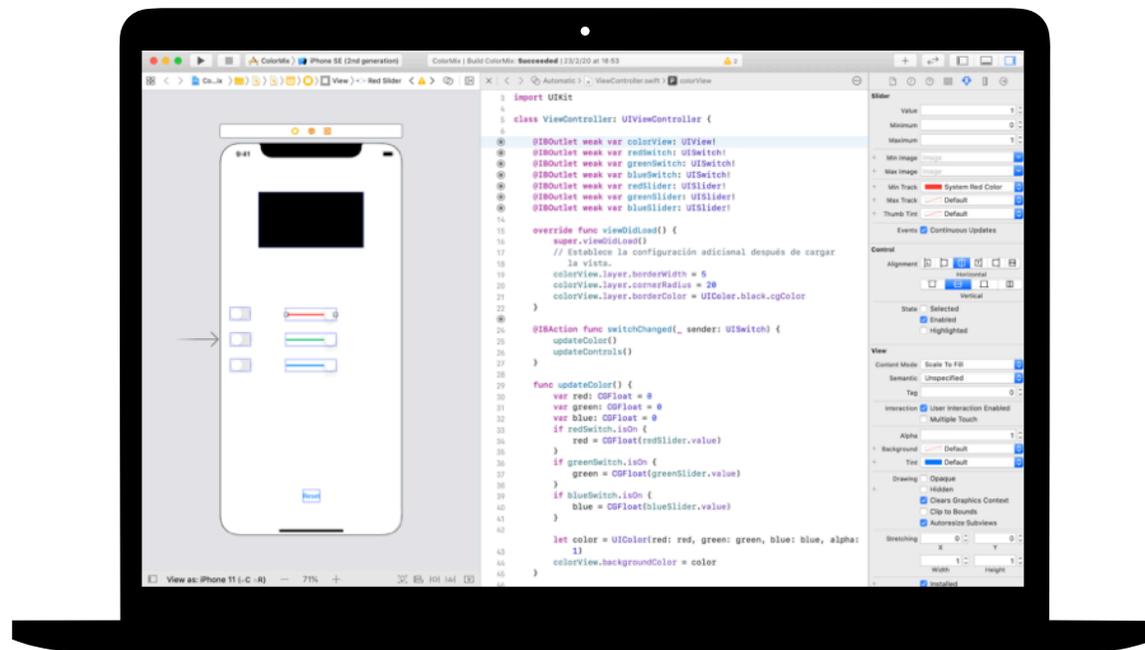
Playground Arte en píxeles (páginas 216 a 217)

## 9-12 Selector de color

Aprende a usar acciones y conectores para conectar el código Swift a la IU de tu app.

**Aplicar:** Crea una app con interruptores, reguladores y botones que te permitan mezclar tus propios colores.

Proyecto de app ColorMix (páginas 303 a 346)



# App ElementQuiz

## Módulo 4



# App ElementQuiz

## Descripción general del módulo 4

La mayoría de las personas usa apps para solucionar un problema en particular, por ejemplo, para organizarse, calcular sus finanzas u obtener indicaciones para llegar a algún lugar. En ElementQuiz, crearás una app que te ayude a memorizar elementos de la tabla periódica. Aprenderás sobre enums y, luego, aplicarás tu conocimiento para afrontar un reto de apps independiente que elijas. Podrías crear una app MemeMaker, crear un juego Piedra, papel o tijeras o llevar la app ElementQuiz al siguiente nivel.

### Sesiones 1 a 4

Sigue los pasos para crear la interfaz de la tarjeta didáctica de una app ElementQuiz.

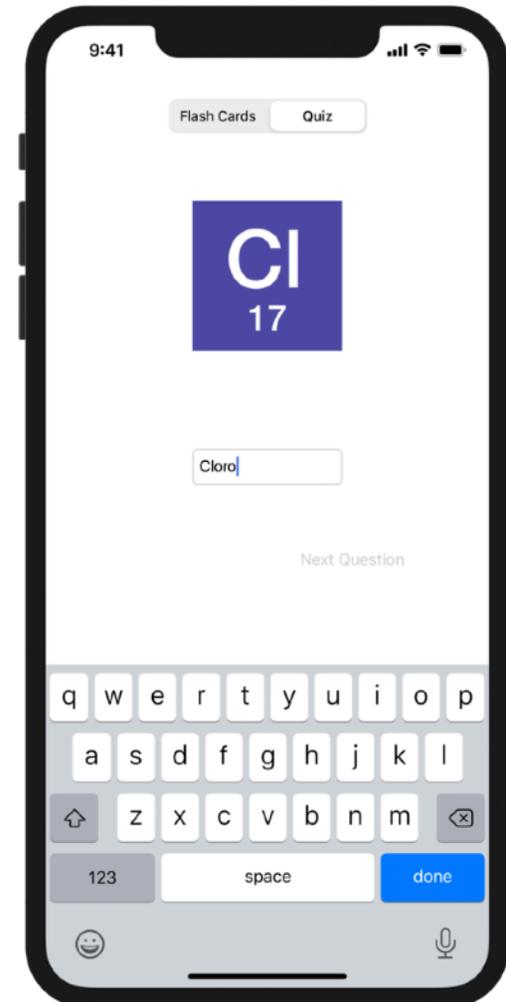
### Sesiones 5 a 6

Aprende sobre las enums y crea un programa para contar votos.

- Enums y la instrucción "switch"

### Sesiones 7 a 12

Elige uno de los tres proyectos de apps para crear.



# App ElementQuiz

---

## 1-4 App ElementQuiz: Parte A

Aprende a crear una app de tarjetas didácticas que te ayude a memorizar elementos de la tabla periódica.

---

**Aplicar:** Crea una app de cuestionario con una interfaz de tarjeta didáctica que ayude a los usuarios a aprender los símbolos químicos de los elementos.

Proyecto de app ElementQuiz, partes 1 a 3 (páginas 402 a 417)

---

## 5-6 Enums y la instrucción "switch"

Aprende sobre las enums y crea un programa para contar votos.

---

**Jugar:** Crea un programa que cuente los resultados de las encuestas.

Playground Enums y la instrucción "switch" (páginas 207 a 209)

# App ElementQuiz

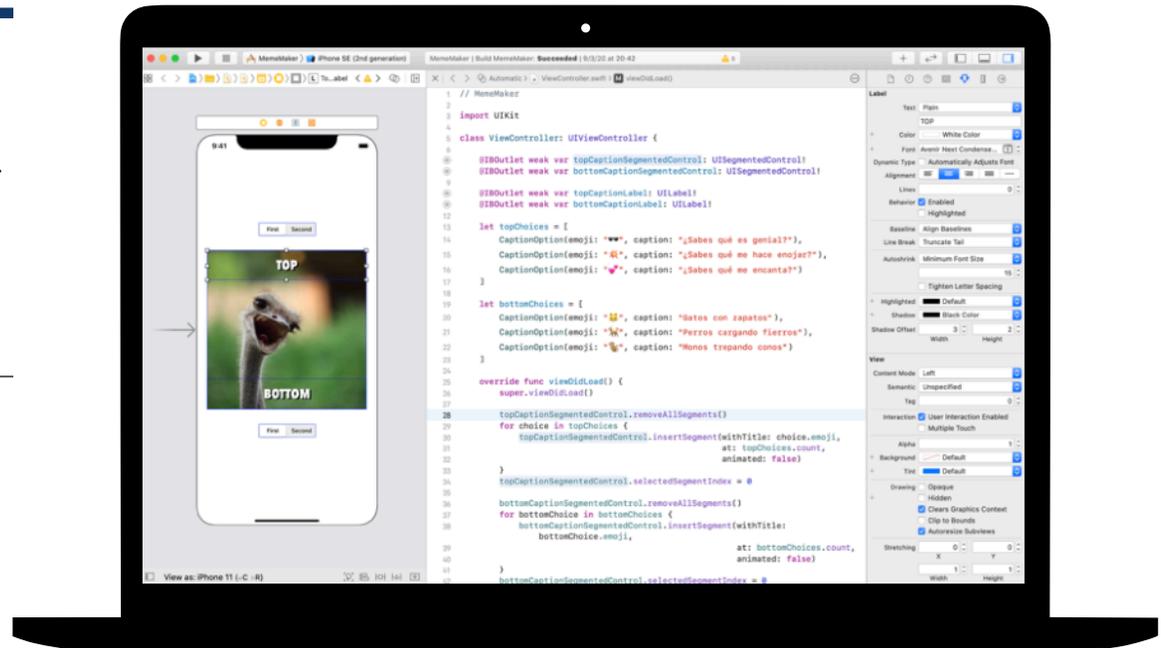
Para las sesiones 7 a 12, selecciona uno de los siguientes tres proyectos de apps. Las estrellas indican el nivel de dificultad.

## 7-12 App MemeMaker ★

Aprende a usar controles segmentados para mostrar diferentes leyendas por encima y por debajo de una imagen. Como los controles son independientes, puedes mezclar y ajustar el texto para crear combinaciones personalizadas. Aprende a usar reconocedores de gestos que permiten al usuario mover leyendas en la pantalla.

**Aplicar:** Crea una app que te permita agregar divertidas leyendas personalizadas a una foto según tu estado de ánimo.

Proyecto de app MemeMaker (páginas 385 a 400)





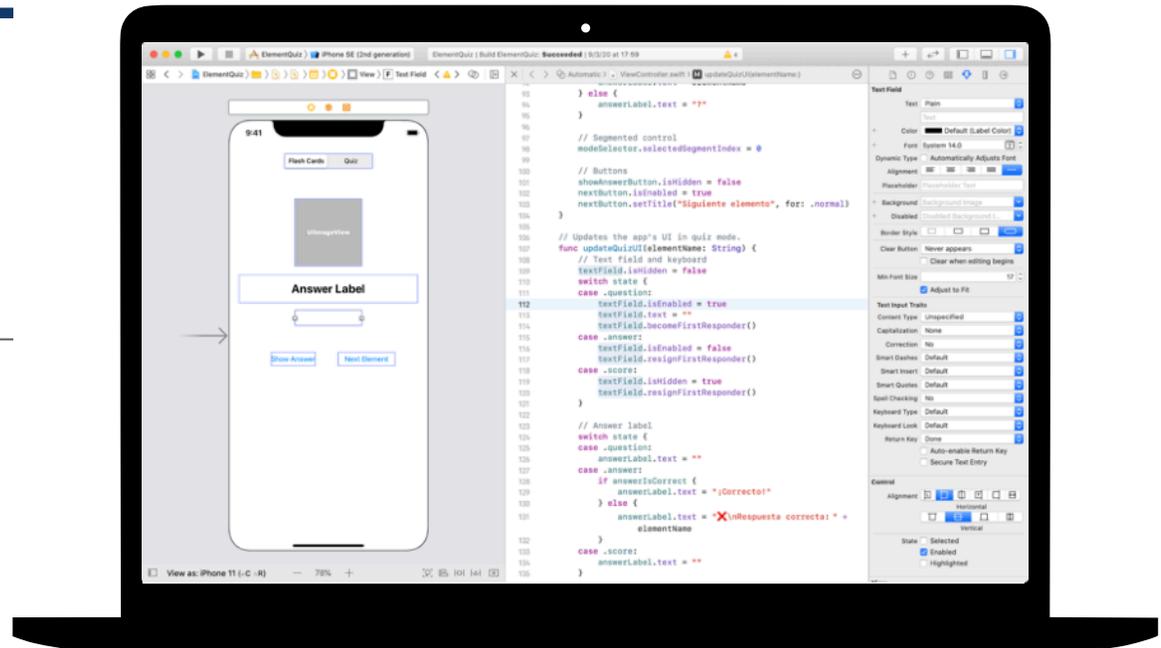
# App ElementQuiz

## 7-12 App ElementQuiz: Parte B ★★★★★

Aprende a manejar la entrada de texto para crear un modo de cuestionario con puntaje en la app ElementQuiz. Aprende a estructurar la lógica de la interfaz de usuario y a refactorizar el código a medida que se torna más complejo.

**Aplicar:** Amplía la app de cuestionario para incluir un modo de cuestionario con puntaje.

Proyecto de app ElementQuiz, partes 4 a 10 (páginas 417 a 468)



# Reto de diseño de apps

## Módulo 5



# Reto de diseño de apps

## Descripción general del módulo 5

En este módulo, los miembros del club trabajan en grupos pequeños para diseñar una app que los ayude a resolver un problema de la comunidad. En el módulo, se los guía a través de un proceso de diseño de generación de ideas, planificación de apps, creación de prototipos funcionales en Keynote y evaluación de apps. Luego, cada grupo crea un video de presentación de la app en el que se documente el proceso y exhiba su trabajo.

Los miembros del club registran y hacen un seguimiento de sus ideas en un [Diario de diseño de apps](#) a medida que avanzan en el ciclo de diseño. Documentar el proceso de diseño los ayudará a reiterar y mejorar los proyectos de sus apps. También es útil como referencia y punto de partida para futuros proyectos.

Al final de este módulo, organiza una exhibición de apps para celebrar el ingenio de los miembros del club.

### Descripción general de la sesión

- Proponer ideas: 3 sesiones
- Planificar: 2 sesiones
- Crear un prototipo: 4 sesiones
- Evaluar: 2 sesiones
- Presentar: 1 sesión
- Exhibición de apps

## Recursos



Diario de diseño de apps

# Reto de diseño de apps

## 1-3 Proponer ideas

Explora ideas de apps y determina el propósito, la audiencia y el enfoque de tu app.

### Proponer ideas

- Propósito
- Ideas
- Audiencia
- Enfoque
- Reiterar



## 4-5 Planificar

Reflexiona sobre cómo usarás las funciones de iOS en la app e investiga los principales elementos de diseño para la interfaz de usuario (IU) de la app.

### Planificar

- IU/UX
- Funciones de iOS
- Diseño



## 6-9 Crear un prototipo

Diseña la IU de la app, haz un guion gráfico de las pantallas y crea un prototipo funcional de la app en Keynote.

### Crear un prototipo

- Diseño
- Diagrama de flujo
- Crear



# Reto de diseño de apps

## 10-11 Evaluación

Prueba tu prototipo con compañeros y miembros de la comunidad. Luego, trabaja en tu diseño en función de los comentarios que recibas.

### Evaluación

- Observación
- Entrevista



## 12 Presentación de la app

Haz una presentación o un video de tres minutos en el cual describas el problema que la app está tratando de resolver y cómo lo hace.

## Exhibición de apps

Organiza una exhibición de apps para que los miembros del club expongan sus prototipos y presentaciones de apps a la comunidad en general. Encuentra ideas para planificar y organizar el evento en la [Guía de exhibición de apps](#).





© 2020 Apple Inc. Todos los derechos reservados. Apple, el logotipo de Apple, Apple TV, Apple Watch, iPad, iPhone, Keynote, Mac, MacBook Pro, macOS, Siri, Swift, Swift Playgrounds, el logotipo de Swift, watchOS y Xcode son marcas comerciales de Apple Inc., registradas en Estados Unidos y en otros países. tvOS es una marca comercial de Apple Inc. App Store es una marca de servicio de Apple Inc., registrada en Estados Unidos y en otros países. IOS es una marca comercial o una marca registrada de Cisco en Estados Unidos y en otros países, y se usa bajo licencia. Otros nombres de productos y empresas mencionados aquí pueden ser marcas comerciales de sus respectivas empresas. Julio de 2020