

VII EDICIÓN JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR – UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE MADRID

Objetivos de Las jornadas

Dar a conocer la Universidad Autónoma de Madrid y, más en concreto la Escuela Politécnica Superior (EPS), a estudiantes que han finalizado el primer curso de bachiller en las áreas científico-tecnológicas y estén inicialmente interesados en estudios de Grado en Ingeniería Informática (sello EUR-INF®), Ingeniería de Tecnologías y Servicios de Telecomunicación (EUR-ACE®) o Doble Grado en Ingeniería Informática y Matemáticas.

Motivación de las jornadas

Las Jornadas de Iniciación a la Universidad nacieron en el curso 2006-07 como una iniciativa del Vicerrectorado de Estudiantes y Extensión Universitaria como parte de un programa para dar a conocer la Universidad Autónoma a los centros de Bachillerato de la Comunidad de Madrid.

A los estudiantes de bachillerato, al finalizar sus estudios preuniversitarios y plantearse la elección de una Universidad donde continuar su preparación, les cuesta elegir el mejor sitio donde formarse como profesionales.

Cada vez con mayor frecuencia los parámetros que dichos estudiantes emplean para la elección de Universidad se basan en la cercanía de sus domicilios al campus y no en la mejor calidad de enseñanza y de preparación para un futuro profesional.

La Universidad Autónoma de Madrid es una Universidad orgullosa de su excelencia académica e investigadora, convencida de su labor y deseosa de continuar formando profesionales de alto nivel. Con este espíritu apostó, en el año 1992, por su incorporación en el mundo de las tecnologías de la información y las comunicaciones poniendo en marcha la titulación de Ingeniería Informática, y abriendo el camino a la creación de la Escuela Politécnica Superior en el año 2001, cuando comenzaron los estudios de Ingeniería de Telecomunicación y la titulación conjunta Informática y Matemáticas.

Es por ello que consideramos de vital importancia dar a conocer a los estudiantes que en el próximo curso académico comenzarán sus estudios de segundo de bachillerato, la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y más concretamente, la Escuela Politécnica Superior (EPS).

VII EDICIÓN DE LAS JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019

A los futuros estudiantes universitarios se les enseñará la UAM y la EPS de una forma amena y divertida, combinando actividades de conocimiento de la Universidad y de la Escuela con la realización de diferentes talleres basados en disciplinas impartidas en la propia Escuela.

Desde la dirección de las Jornadas se contactará con los centros de enseñanza de secundaria de la Comunidad de Madrid adscritos a la UAM, solicitando a cada centro dos alumnos (al menos uno de ellos debe ser una chica) por cada taller ofertado, seleccionando entre todos ellos los que, mostrando interés por alguno de los talleres ofertados, tuvieran un mejor expediente. Esta selección se realiza desde los propios centros. El objetivo final es atraer hacia nuestra Universidad a los mejores estudiantes.

Los contenidos de los talleres, junto con la planificación desarrollada, se muestran como anexo a este documento.

Duración de las jornadas

Fechas: del 24 al 28 de junio de 2019

Horario: 9:30h – 14:00h

Lugar de realización de las Jornadas/Talleres

Aulas y laboratorios de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad Autónoma de Madrid. El cierre de las Jornadas se realiza en el Salón de Actos de la EPS.

Programa de las Jornadas



Lunes 24 de junio:

Hora	Contenidos
09:00 – 09:30	Recepción de estudiantes
09:30 – 11:30	Acto de bienvenida <ul style="list-style-type: none"> • Bienvenida a la Universidad Autónoma de Madrid • ¿Por qué la UAM? • Presentación de la estructura, organización y servicios de la UAM • Visita al Campus
11:30 – 12:00	Descanso
12:00 – 14:00	Taller elegido por el estudiante, presentación (ver anexos)

Martes 25 de junio:

Hora	Contenidos
09:30 – 11:00	<ul style="list-style-type: none"> • Escuela Politécnica Superior de la UAM • ¿Por qué la EPS-UAM? • ¿Qué ofrece la EPS? • Charla de estudiantes
11:00 – 11:30	Descanso
11:30 – 14:00	Taller elegido por el estudiante, sesión 1 (ver anexos)

VII EDICIÓN DE LAS JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019

Miércoles 26 de junio:

Hora	Contenidos
09:30 – 11:00	Visita guiada por la EPS (aulas de teoría, laboratorios de prácticas, laboratorios de investigación, biblioteca)
11:00 – 11:30	Descanso
11:30 – 14:00	Taller elegido por el estudiante, sesión 2 (ver anexos)

Jueves 27 de junio:

Hora	Contenidos
09:30 – 11:00	Taller elegido por el alumno, sesión 3 (ver anexos)
11:00 – 11:30	Descanso
11:30 – 14:00	Taller elegido por el alumno, sesión 4 (ver anexos)

Viernes 28 de junio.

Hora	Contenidos
09:30 – 11:30	Taller elegido por el alumno, sesión 5 (ver anexos)
11:30 – 12:00	Descanso
12:00 – 13:30	Acto de Clausura de las Jornadas - Presentación de los mejores trabajos de cada taller y cierre de cada uno de ellos.
13:30 – 14:00	Despedida de las Jornadas (Aperitivo)

Al acto de Clausura están invitados, además de los participantes en el curso, familiares de los estudiantes y educadores de los centros en los que han cursado bachillerato.

La bienvenida a la Universidad y a las Jornadas estará presidida por el Equipo de Dirección de la EPS.

Dirección de la VII Edición de las Jornadas de iniciación a la Universidad:

Guillermo González de Rivera Peces
jornadas.eps@uam.es

Desarrollo de las Jornadas.

Las Jornadas de Iniciación a la Universidad darán comienzo sobre las 9:00h de la mañana del primer día. Los participantes van llegando al hall de la Escuela Politécnica Superior de la UAM, donde son recibidos por el Director de las Jornadas y los responsables de los talleres.

Allí se les hace entrega de la documentación del curso y se les redirige al aula donde se realiza la presentación oficial y se les detalla el desarrollo de las actividades que se van a llevar a cabo.

Las Jornadas son presentadas por la Dirección de la EPS, dando la bienvenida a todos los participantes, agradeciéndoles su asistencia e invitándoles a participar lo máximo posible, para así aprovechar al máximo la oportunidad que se les brindaba.

Tras dicha presentación, se da paso a los directores de las Jornadas, que ya entran en detalle de las actividades que se van a realizar, tanto las que se hacen de forma conjunta como las propias de cada taller.



ANEXO 1

Taller de Robótica

Introducción

La primera edición de este taller fue llevada a cabo el año 2006, siguiendo ediciones en años posteriores. Cada convocatoria se obtiene un gran éxito, tanto en el número de personas interesadas como en la calidad de los trabajos que se llevaron a cabo. Como muestra de ello, las siguientes fotografías muestran momentos del desarrollo del Taller y algunos de los robots construidos por los participantes que compitieron en el concurso final.



Temario y planificación

Lunes 12:00-14:00

Taller de Robótica: Presentación

- ¿Qué es un robot? ¿Cómo se diseña? ¿En qué consiste un taller de robótica básico?
- Descripción de la Plataforma Ay!Bot: procesado, comunicaciones, motricidad y sensores.
- Reparto del material para la realización del taller y preparación del mismo.

Martes 11:30 – 14:00

Taller de Robótica: Primera Sesión

- Teoría: Descripción de la arquitectura y del funcionamiento de los elementos básicos de la plataforma Ay!Bot.
- Carga del programa de pruebas del Ay!Bot.
- Prueba de funcionamiento.

Miércoles 11:30 – 14:00

Taller de Robótica: Segunda Sesión

- Teoría: Edición y Compilación de un programa
- Entorno de programación: Atmel Studio
- Funciones de alto nivel predefinidas.

Jueves 09:30 – 11:00

Taller de Robótica: Tercera Sesión

- Teoría: Programación del Ay!Bot en C
- Diseño de aplicaciones por el estudiante.
- Ejemplos básicos: encender un led, leer un pulsador, activar un motor...

Jueves 11:30 – 14:00

Taller de Robótica: Cuarta Sesión

- Teoría: diseño de Algoritmos reactivos. Búsqueda de soluciones
- Programación del robot para seguir una línea negra, empujar objetos o realizar trayectorias programadas.
- Diseño de la aplicación del concurso. Algoritmos y tuneado.

Viernes 09:30 – 11:30

Taller de Robótica: Quinta Sesión

- Preparación del robot para el concurso, las últimas pruebas..

Viernes 12:00 – 13:30

- Concurso del Taller de Robótica
- Entrega de diplomas

Concurso

Para hacer más divertido el taller y que los asistentes tengan una motivación adicional para programar su robot, se realizará un concurso al finalizar el taller. El objetivo fundamental es pasarlo bien y que los asistentes puedan vivir de cerca un concurso.

Se creará un recinto delimitado donde se situarán todos los robots. Las posiciones y dirección de salida de los robots se sortearán. Las reglas son muy sencillas: gana el que primero salga del recinto. ¡¡La lucha y la diversión están servidas y no todo depende de la suerte...!!

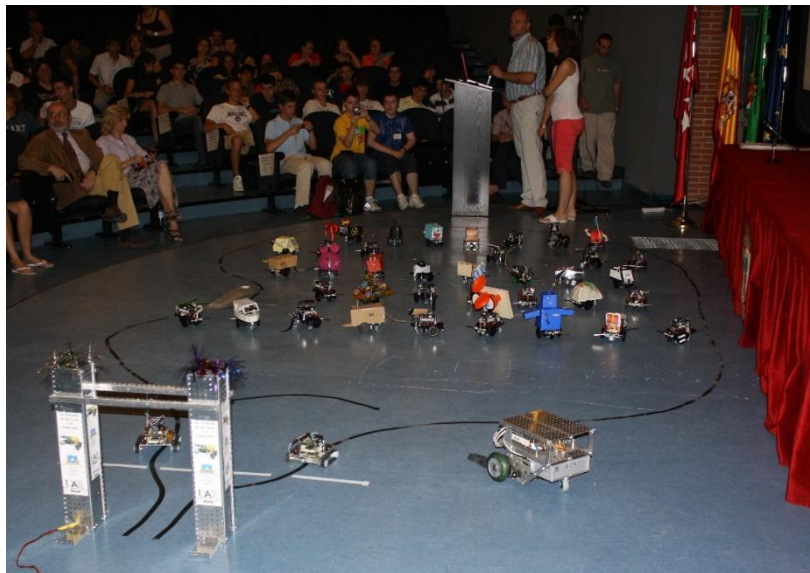


Imagen del Concurso, tomada en la 1ª Edición del Taller de Robótica EPS-UAM

Personal de la UAM participantes en el taller de robótica

- **Dirección del Taller:** Guillermo González de Rivera Peces

Taller de Programación de Videojuegos

Introducción

El mundo de los videojuegos, gracias a sus facetas colaborativas y el gran atractivo de los entornos 2D y 3D, generan un elevado potencial para utilizar la creatividad y potenciar capacidades. Algunas de las plataformas de creación de juegos, permiten crear un juego completo de forma sencilla y fácilmente exportable, pudiendo elegir desde el aspecto de los personajes del juego, los mapas, hasta el diseño y construcción de cualquier tipo de objeto dentro del videojuego.

En este curso se hará uso de la herramienta *GDevelop* para la creación de videojuegos que no requiere conocimientos técnicos de programación y diseño. Mediante ella, aprenderán los conceptos básicos que rodean a la creación de un videojuego, y potenciarán su creatividad desarrollando su propio juego desde cero. Después de una introducción al mundo de los videojuegos, se introducirá la plataforma de desarrollo que se va a utilizar, y mediante sesiones muy interactivas, aprenderán de forma incremental



diferentes aspectos del desarrollo de videojuegos, como la creación y animación de personajes, escenarios, la definición de la lógica del juego e incluso la introducción de métodos de inteligencia artificial que gobiernen el comportamiento de los personajes del juego. Una vez impartidos los conocimientos necesarios para el desarrollo de un videojuego sencillo, cada pareja desarrollará su propio videojuego, bajo la ayuda y supervisión del profesorado del curso. Al final del curso, todos los participantes habrán desarrollado un videojuego que se podrá ver, jugar y compartir. Se espera que tras la finalización de este curso se dispongan de las habilidades necesarias para seguir desarrollando sus propios videojuegos, de forma que los conocimientos aprendidos sean de mucha utilidad para sus futuras ideas y creaciones.

Temario y planificación

Lunes 12:00 – 14:00

Taller de Videojuegos: Presentación

- Parte teórica: introducción al proyecto y a la plataforma a utilizar. Se aportará una breve visión del mundo del videojuego desde sus orígenes a la situación de la industria actual.
- Parte práctica: utilización de programas de ejemplo donde los participantes serán capaces de ir generando escenarios, eventos, personajes...

Martes 11:30 – 14:00

Taller de Videojuegos: Primera sesión

- Parte teórica: explicación sobre el diseño y desarrollo de entornos, objetos y animación del juego. También se detallarán conceptos el de motor de videojuego o motor de *rendering*

VII EDICIÓN DE LAS JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019

- Parte práctica: familiarización con la plataforma, aprendizaje de las bases de la programación aplicadas a la plataforma.

Miércoles 11:30 – 14:00

Taller de Videojuegos: Segunda sesión

- Parte teórica: introducción a la gestión de eventos del juego y del usuario, a los complementos del juego como los menús, imágenes audios.
- Parte práctica: comienzo del desarrollo del proyecto a realizar.

Jueves 09:30 – 11:00

Taller de Videojuegos: Tercera sesión

- Parte teórica: introducción a la integración completa de un videojuego
- Parte práctica: continuación del proyecto

Jueves 11:30 – 14:00

Taller de Videojuegos: Cuarta sesión

- Sesión práctica para el desarrollo del proyecto a realizar y comienzo de la presentación a realizar sobre el trabajo realizado

Viernes 09:30 – 11:00

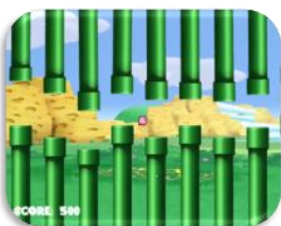
Taller de Videojuegos: Quinta sesión

- Sesión práctica para la finalización de videojuegos y últimos retoques. Finalización de la presentación a realizar sobre el proyecto.
- Preparación para el concurso: preparación de demostraciones.

Viernes 12:00 – 13:30

Presentación de los resultados del Taller de Videojuegos

- Presentación común expuesta por los estudiantes, explicando los conceptos más importantes que han aprendido durante la semana.
- Demostración de los videojuegos desarrollados por cada pareja. La forma de mostrar el juego será a través de un vídeo de corta duración (máximo 1 minuto).



Imágenes de videojuegos creado por alumnos en ediciones pasadas de este taller

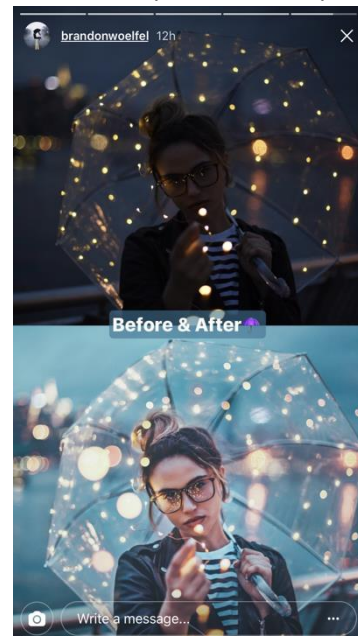
Taller de Edición de Imagen

Introducción

La edición de imágenes es algo utilizado con bastante frecuencia en la actualidad. Existen numerosas aplicaciones disponibles para nuestros móviles y ordenadores que nos permiten editar una imagen a nuestro gusto y antojo. En redes sociales como Instagram tenemos la opción de aplicar distintos filtros y hacer que la imagen editada se vea completamente distinta a la original.

En este taller se iniciará el tratamiento de imágenes digitales mediante el uso de Matlab. Introduciremos algunos de los aspectos fundamentales de la representación y manipulación de imágenes. Mediante esta herramienta, los estudiantes aprenderán los conceptos básicos que rodean al tratamiento de imágenes y podrán entender un poco mejor que hay detrás de todas estas aplicaciones de edición. Después de una introducción al mundo del procesamiento de imágenes, se introducirá la plataforma de desarrollo que se va a utilizar (Matlab), y mediante el desarrollo de prácticas muy sencillas aprenderán diferentes aspectos del tratamiento de imágenes, como la restauración de imágenes, el mejoramiento de una imagen para su visualización, identificación de objetivos o extracción de información de una imagen, la aplicación de diferentes filtros... bajo la ayuda y supervisión del profesorado del curso. Tomarán fotos con las webcams proporcionadas y las usarán para la realización de dichas prácticas.

Tras haber realizado las prácticas proporcionadas, se espera que, al final del curso, jueguen con todas ellas combinándolas a su gusto para así conseguir el filtro deseado. Con este curso aprenderán una nueva herramienta de programación donde podrán seguir desarrollando sus futuras ideas y creaciones.



Temario y planificación

Lunes 12:00 – 14:00

Taller de Edición de Imagen: Primera sesión - Introducción

- Parte teórica: introducción a la imagen digital y al entorno de trabajo (Matlab). En esta sesión se explicará el concepto de imagen, la comparación de una imagen digital con una analógica y una imagen digital vista desde el punto de una fuente de valores que aportan información. También se verá los diferentes planos que forman una imagen. Y, por último, la digitalización de una señal y sus diferentes etapas.

VII EDICIÓN DE LAS JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019

- Parte práctica: pixelar una imagen, convertir una imagen a blanco y negro y recortarla, representar planos de color de una imagen y jugar con los diferentes píxeles. Resolución espacial y cuantificación.

Martes 11:30 – 14:00

Taller de Edición de Imagen: Segunda sesión – Imagen a color

- Parte teórica: se explicarán las transformaciones de color que se pueden realizar en una misma imagen. Así como los efectos sepia y negativo.
- Parte práctica: se realizarán diferentes transformaciones sobre una imagen a color. Se convertirá la imagen a color en sepia o negativo y se jugará con sus diferentes planos. También se mejorará la imagen mediante el ajuste de brillo, contraste y sombras.

Miércoles 11:30 – 14:00

Taller de Edición de Imagen: Tercera Sesión – Ruido, suavizado y detección de bordes de una imagen

- Parte teórica: se explicarán los distintos ruidos que pueden afectar a una imagen y las distintas formas de mitigarlos. Se verá lo que es un operador puntual y cómo puede afectar a la imagen. También se verán operadores locales para la detección de bordes.
- Parte práctica: se tratarán distintos tipos de ruido y la forma de suavizarlos. Se resaltarán diversas partes de una imagen mediante los operadores puntuales y se analizarán los resultados mediante histogramas. Por último, se detectarán los bordes de una imagen y se enfocará la imagen mediante un enmascaramiento de nitidez.

Jueves 9:30 – 11:00

Taller de Edición de Imagen: Cuarta sesión – Efectos

- Parte teórica: se explicarán distintos efectos que se pueden aplicar sobre una imagen.
- Parte práctica: se realizará una combinación de dos imágenes mediante operaciones aritméticas y se jugará con la simetría de ellas. Por otro lado, se realizará un montaje de 4 imágenes al estilo Warhol y se aplicarán diversas transformaciones geométricas (rotación, traslación, inclinación y escalar).

Jueves 11:30 – 14:00

Taller de Edición de Imagen: Quinta sesión – Práctica final

VII EDICIÓN DE LAS JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019

- Sesión práctica: se empezará el concurso que consistirá en la combinación de las distintas sesiones anteriormente vistas, con el fin de obtener un filtro deseado. Las alumnas tendrán que jugar con las prácticas realizadas, combinándolas a su gusto.

Viernes 9:30 – 11:30

Taller de Edición de Imagen: Sexta sesión – Continuación práctica final

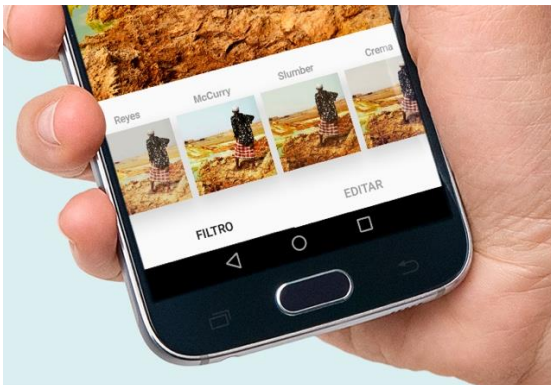
- Sesión práctica: se continuará con la sesión anterior y se terminará el filtro diseñado.

Viernes 12:00 – 13:30

- Concurso y presentación

Concurso

Cada grupo mostrará el filtro que ha obtenido y explicará los conceptos más importantes que ha aprendido durante la semana.



Personal de la UAM participantes en el taller de videojuegos

- Dirección del Taller: Paula Moral de Eusebio, Alejandro López Cifuentes, José M. Martínez Sánchez
- Profesorado del Taller: Paula Moral de Eusebio, Alejandro López Cifuentes, José M. Martínez Sánchez
- Autores del Taller: Rocío Pascual Cozar, Lucía Pastor Cendoya, Jose María Martínez Sánchez, Paula Moral de Eusebio, Elena Luna García, Alejandro López Cifuentes

Taller de Programación de dispositivos móviles

Introducción

El mercado de las aplicaciones móviles lleva años representando incrementos tanto en volumen de descargas como en volumen de negocio. De hecho, el éxito de estos dispositivos y las apps han hecho que el sistema operativo Android se convierta en el más popular del mundo, por delante incluso de Microsoft Windows.

Esta popularidad ha hecho que se incremente el interés general en los conocimientos básicos de desarrollo, facilitando la aparición de plataformas de desarrollo sencillas, como AppInventor 2 (<http://ai2.appinventor.mit.edu/>), desarrollada por el MIT. Esta herramienta permite crear aplicaciones para dispositivos Android de forma muy visual y sencilla. Las interfaces se programan mediante de forma visual, arrastrando los diferentes componentes en las diferentes pantallas y la lógica se programa mediante bloques similares a Scratch.

En este taller se ofrece una introducción a la programación de dispositivos móviles para la que se hará uso de la herramienta AppInventor 2. Así, cada participante podrá desarrollar su propia App y, al concluir el curso, podrá incluso instalarla en su teléfono o tableta. Además, tras esta introducción, se espera que los participantes sean capaces de desarrollar nuevas apps sencillas.

Temario y planificación

Lunes 12:00-14:00

Taller de programación de dispositivos móviles: Presentación

- Parte teórica: introducción a las plataformas móviles. Situación actual, recorrido, capacidades y limitaciones.
- Parte práctica: introducción a la herramienta AppInventor 2.

Martes 11:30 – 14:00

Taller de programación de dispositivos móviles: Primera Sesión

- Parte teórica: conceptos generales en la programación para dispositivos móviles. Planteamiento de la app a desarrollar
- Parte práctica: familiarización con la plataforma, aprendizaje de las bases de la programación aplicadas a la plataforma. Inicio del trabajo en el proyecto.

Miércoles 11:30 – 14:00

Taller de programación de dispositivos móviles: Segunda Sesión

- Parte práctica: continuación del proyecto

Jueves 09:30 – 11:00

Taller de programación de dispositivos móviles: Tercera Sesión

- Parte práctica: continuación del proyecto.

VII EDICIÓN DE LAS JORNADAS DE INICIACIÓN A LA UNIVERSIDAD EPS-UAM 2019

Jueves 11:30 – 14:00

Taller de programación de dispositivos móviles: Cuarta Sesión

- Parte práctica: continuación del proyecto. Planteamiento de las presentaciones.

Viernes 09:30 – 11:30

Taller de programación de dispositivos móviles: Quinta Sesión

- Sesión práctica para la finalización de las apps y últimos retoques. Finalización de la presentación a realizar sobre el proyecto.
- Preparación para el concurso: preparación de demostraciones.

Viernes 12:00 – 13:30

Presentación de los resultados del taller de programación de dispositivos móviles:

- Presentación común expuesta por los estudiantes, explicando los conceptos más importantes que han aprendido durante la semana.
- Demostración de las apps desarrolladas por cada pareja. Presentación tipo “elevator pitch”

Concurso

Los estudiantes dispondrán de un tiempo limitado para presentar sus apps, destacando su potencial, características, etc. En formato “elevator pitch”, es decir, de forma rápida, amena y atrayendo la atención de los posibles “inversores” (público).