

# Sonido en videojuegos

## Grado en Desarrollo de Videojuegos

### Convocatoria ordinaria, enero 2023

---

#### Indicaciones generales:

- Los archivos de audio mencionados en los enunciados se encuentran en la carpeta *muestras*.
  - Cada ejercicio se guardará en una carpeta con el número del mismo.
  - Después todas estas carpetas se comprimirán en formato .zip en un único archivo que se llamará **NombreApellido1Apellido2.zip** y se subirá al servidor FTP del laboratorio.
- 

**Audacity** En los siguientes ejercicios, para evitar problemas de incompatibilidad de versiones, en vez de guardar proyectos de Audacity (.aup) se guardarán las pistas como archivos independientes. Para ello:

- Todas las pistas deben comenzar en el instante 0 (rellenar la pista con silencio inicial si la muestra comenzase retrasada en el tiempo).
- Se exportarán las pistas con la opción de menú *Archivo* → *Exportar* → *Exportar múltiple*.
- **Comprobar que al cargar las pistas en Audacity, se obtiene el resultado esperado.**

1. [2 pt] El archivo *noche.mp3* contiene una pista estéreo con sonido de un bosque en la noche (hay un sonido continuo de fondo junto con sonidos aislados de pájaros). Se pide:

- Realizar un *loop coherente* de unos 15-20 segundos de duración. Para ello seleccionar una muestra de la longitud adecuada y que **no corte** el sonido de ningún pájaro. Después, utilizando la técnica vista en clase (fades al principio y el final), construir el loop. Para ello se hará un *fade-in* de corta duración al principio de la muestra, otro *fade-out* del mismo tamaño al final, y después se hará la superposición temporal de ambos fragmentos.

Para poder ver la construcción del loop exportar el resultado en dos archivos (ambos estéreo):

- *noche1.wav* con el fragmento de fade-in seguido del resto de la muestra
- *noche2.wav* únicamente con el fragmento de fade-out, en el lugar correspondiente.
- Mezclar ambas pistas en una nueva, convertir esta pista a formato mono (sin perder información de ninguno de los canales) y exportar el resultado en un archivo *noche3.wav* a 22100 Hz y 32 bits (flotante) de resolución.

2. [2 pt] El archivo *corazon.mp3* contiene una muestra de latidos de corazón. Se pide:

- Construir un loop coherente con **latidos regulares** de unos 4-6 segundos de duración y exportarlo en *corazon1.wav*.
- Utilizar la herramienta de envolvente para hacer un fade-in con el loop anterior que suba progresivamente el volumen de 0 a 1 durante la duración de la muestra y exportarlo en *corazon2.wav*.

**FMOD Studio** En los siguientes ejercicios utilizaremos el editor de FMOD Studio para crear varios eventos. Comenzaremos creando un nuevo proyecto *ex.fspro* en el que cargaremos los assets de la carpeta *muestras*. Con ellos implementaremos los siguientes eventos:

3. [2 pt] Evento *Ambiente*, 2D Timeline. Utilizaremos las muestras de la carpeta *ambiente*. Se cargará la muestra *ambiente.mp3* en un track como capa base, que debe sonar en loop.

A continuación, en otro track se creará un *scatterer instrument* con las 3 muestras *pajaros\_X* y se harán los siguientes ajustes sobre dicho instrumento:

- Incluir una variación aleatoria de pitch de 4 semitonos.
- Definir el intervalo temporal de lanzamiento como [400,2000] (milisegundos).
- Definir el parámetro **Densidad** continuo con rango [0,1] para controlar el *Spawn Rate* del instrumento entre el 50 % y el 300 %

4. [2 pt] Evento *Disparo*, 3D Timeline, con las muestras de la carpeta *disparo*. Hay dos juegos de muestras: impactos de proyectil en el terreno (*impacto\_X*) y caída de escombros tras el impacto (*escombros\_X*). El evento contendrá un único track con **dos multi instrumentos**, el primero con los sonidos de impacto y el segundo con los de escombros, que comenzará con 100 milisegundos de retardo.

En ambos casos se incluirá una modulación aleatoria de pitch de 2 semitonos. En los escombros, además se incluirá una modulación aleatoria en el *Start Offset* de un 25 %.

A continuación incluir un efecto reverb en el master track y definir el parámetro **Recinto** de tipo continuous con rango [0,1] para controlar simultáneamente los valores de *Dry Level* y *Wet Level* de dicha reverb: para el valor 0 de *Recinto* tendremos Wet= $-\infty$  dB y Dry=0 dB, y para el valor 1 será Wet=6 dB y Dry=-10 dB.

5. [2 pt] Evento *Traqueteo*, 3D Timeline, con las muestras de la carpeta *traqueteo*. Este evento generará un sonido continuo de traqueteo (muestra *traqueteo\_loop*) y estará controlado por un parámetro *Fin* que terminará el evento con un traqueteo final (muestras *traqueteo\_end\_X*). Utilizaremos un único track en el que pondremos:

- un instrumento simple con la muestra *traqueteo\_loop* y a continuación
- un multi instrumento con las muestras *traqueteo\_end\_X*

En *Logic Tracks* añadiremos:

- Una **región de loop** para la muestra *traqueteo\_loop* de la misma longitud que la muestra.
- Una **etiqueta** al final del loop anterior, o lo que es lo mismo, al principio del multi instrumento con las muestras de terminación.
- Una **región de transición** a dicha etiqueta. Esta región vendrá controlada por el parámetro **Fin** de tipo *Labeled* con dos valores *enLoop* y *finLoop*, que provocará la transición a la etiqueta cuando tome el valor *finLoop*.

Guardar el proyecto con todos los eventos y **asegurarse de que se abre correctamente en el editor antes de entregarlo**: debe contener el archivo de proyecto *ex.fspro* y todas las carpetas necesarias para cargarlo (NO subir la versión compilada, *build*, del proyecto).