

# DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS Y REALIDAD VIRTUAL CON UNITY 3D

Tema 6: Interfaz de usuario



# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Canvas y elementos de UI
  - Canvas
    - Es el lienzo en el que se dibuja la interfaz.
    - Creación: Game Object -> UI -> Canvas. Provoca la creación de:
      - Canvas.
      - EventSystem.
      - NOTA: también se crearán el canvas y el EventSystem si se crea cualquier widget.
  - Widgets
    - Los componentes de la interfaz: cajas de texto, botones, etc.
    - También llamados Layout Elements.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Canvas y elementos de UI
  - EventSystem. Gestiona los eventos de la interfaz (a través del ratón, teclado o gamepad).
    - Componentes:
      - Event System Manager.
        - Gestiona los eventos.
        - Sólo puede haber uno por escena.
        - Es necesario.
    - Standalone Input Module.
      - Permite que el usuario pueda interactuar con la interfaz a través de cualquier tipo de controlador: ratón, teclado, pantalla, táctil, gamepad...

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Canvas y elementos de UI
  - Canvas. **Componentes:**
    - **Rect Transform.**
    - **Canvas.**
    - **Canvas Scaler.**
    - **Graphic Raycaster.**

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Canvas y elementos de UI
  - Canvas. **Componentes:**
    - Rect Transform.
      - Equivalente al componente Transform (con funcionalidad específica de posicionamiento).
      - En el canvas está bloqueado (se ajusta por sí mismo).
      - Este componente está incluido en todos los widgets.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Canvas y elementos de UI

- Canvas. **Componentes:**

- Canvas.

- Render Mode.

- Screen Space – Overlay. Superpone la interfaz en a la imagen proyectada, independientemente de la cámara activa.

- Screen Space – Camera. Superpone la interfaz a una cámara determinada.

- Render camera. Cámara sobre la que se proyecta la interfaz.

- Plane distance. Distancia de la cámara a la que se posiciona el canvas (superposición de objetos).

- World Space. Ubica el canvas sobre la propia escena.

- Desbloquea el componente RectTransform.

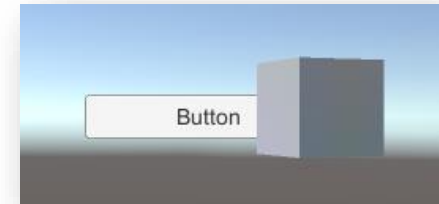
- Pixel Perfect.

- Alinea los widgets con los píxeles de pantalla, provocando mayor nitidez.

- Si los widget están en movimiento puede provocar pérdida de calidad.

- Sort In Order.

- Orden de dibujado cuando hay varios canvas en escena.

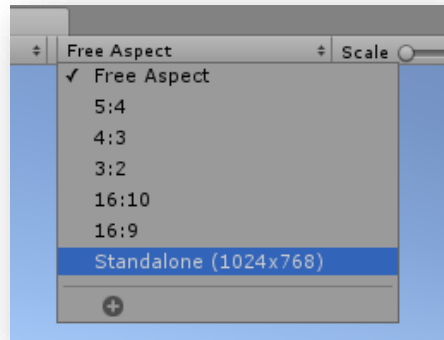


# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

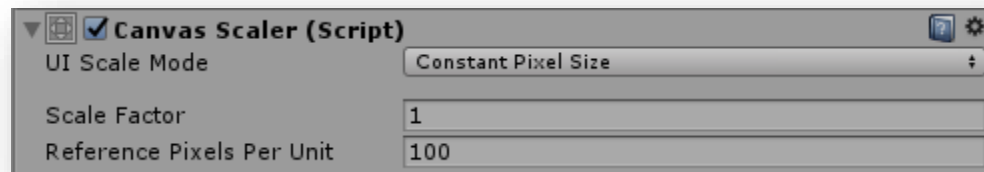
- Canvas y elementos de UI
  - Canvas. **Componentes:**
    - Canvas Scaler.
      - Indica cómo escalar los widgets del canvas en función de la resolución de la pantalla.
    - Graphic Raycaster.
      - Determina sobre qué componente se encuentra bajo el ratón (o el dedo en un dispositivo táctil).
      - Ignore Reverse Graphics: ignora los raycast que impactan sobre la parte trasera.
      - Blocking Objects. Permite indicar qué tipo de objetos (con colliders) bloquean la interacción con los widgets.
      - Blocking Mask. Permite indicar qué capas de objetos bloquean la interacción con los widgets. Afecta en función del valor de la propiedad Blocking Objects: si esta está a None, Blocking Mask no tiene efecto.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Escalador automático del Canvas
  - La relación de aspecto:



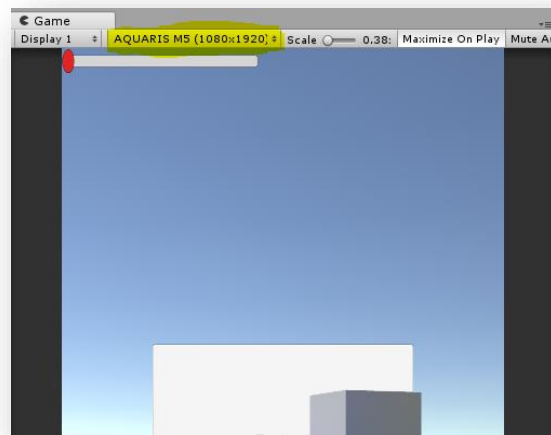
- El componente Canvas Scaler:





# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Escalador automático del Canvas
  - El componente Canvas Scaler: determina como van a escalar los widgets del UI.
    - **UI Scale Mode.**
      - **Constant Pixel Size. Mantiene fijo el tamaño en píxeles.**
        - Scale Factor. Escala los componentes.
        - Reference Pixel Per Unit. En sprites, cuantos píxeles se van a emplear por cada unidad. Para que afecte hay que modificar la propiedad “Reference Pixel Per Unit” del canvas y pulsar sobre el botón “Set Native Size” del objeto Image de la UI.



# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Escalador automático del Canvas
  - El componente Canvas Scaler: determina como van a escalar los widgets del UI.
    - **UI Scale Mode.**
      - **Scale Width Screen Size.**
        - Fija el tamaño de los widgets en función del tamaño de la pantalla a partir de la resolución indicada en **Reference Resolution.**
        - Screen Match Mode determina como se va a realizar el ajuste:
          - Match Width or Height: determina, junto con el slider Match, sobre qué eje se va a escalar.
          - Expand: expande el canvas.
          - Shrink: recorta el canvas.
      - **Constant Physical Size.**
        - Mantiene fijo el tamaño de los elementos, sin tener en cuenta DPIs.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Widgets.
  - Text.
    - Activando la propiedad “RichText” permite utilizar las etiquetas de HTML `<color>` `<b>` `<i>` y `<size>`.
  - Image.
    - Permite mostrar una imagen.
    - La imagen debe tener como **Texture Type** el valor **Sprite (2D and UI)**.
    - Mediante el Sprite Editor (disponible al seleccionar un Sprite) se puede seleccionar un borde y esto habilita el modo “Sliced” del “Image Type”.
  - Raw Image.
    - Admite cualquier textura.
  - Button.
    - Dispone de un evento `OnClick()`
  - Toogle (checkbox).
    - Dispone de un evento `OnValueChanged`.
    - Pueden agruparse bajo un `GameObject` que contenga un componente `Toggle Group` (que a su vez deberá asignarse como valor del atributo `Group` de cada `Toogle` que se desee agrupar).

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

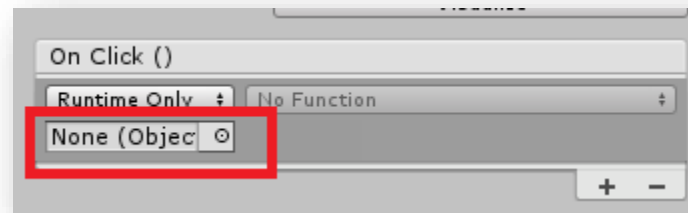
- Widgets.
  - Slider.
    - Dispone de un evento `OnValueChanged`
  - Dropbox
    - Dispone de un evento `OnValueChanged`
  - InputField
    - Dispone de los eventos `OnValueChanged` y `OnEndEdit`
  - Panel
    - Permiten agrupar widgets.
    - No es interactivo.
    - Dispone de una imagen de fondo translúcida que se escala de manera correcta (se puede eliminar).
    - Mediante los layout simplifican algunos procesos de maquetación.
  - Scroll View
    - Dispone del método `OnValueChanged`

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Widgets.
  - Mask. Permite delimitar un área visible.
  - Shadow y Outline.
    - Utilizados junto con un componente Image o Text permite añadir un efecto de sombra y contorno.
  - El componente Event Trigger: permite asignar una acción a cualquier Widget.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Widgets.
  - Eventos.
    - El código debe asociarse vía script a través de un GameObject asociado al widget que lo va a ejecutar. Después se podrá seleccionar el método que se desea invocar.



- Los widgets Text e Image deben tener la propiedad “Raycast Target” activa.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Posición, origen y anclas

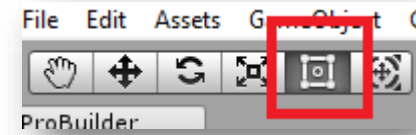
- Recomendación: trabajar en 2D

- La herramienta Rect Tool:

- Permite mover el pivote, escalar (no cambia la escala) y rotar los widgets (situando el cursor junto a los vertices, no sobre ellos).

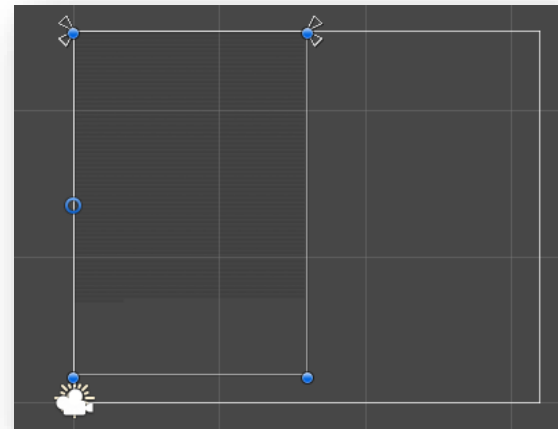
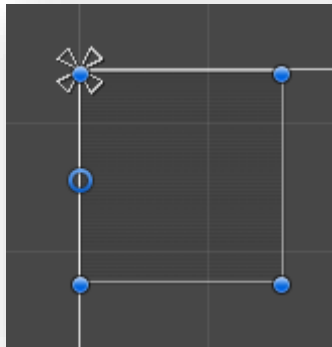
- El componente Rect Transform:

- Hereda de Transform.
    - Define un área rectangular donde se dibuja el widget.
    - El área se define en relación al área del widget que lo contiene o del padre.
    - El componente Rect Transform del canvas define el área de dibujado en relación a la resolución de la pantalla (está bloqueado, salvo en el modo World Space)
    - Propiedades:
      - Anclas (anchors)
      - Pivote
      - Posición
      - Dimensión



# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

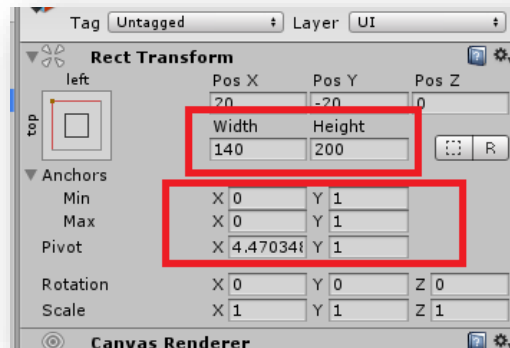
- Posición, origen y anclas. Anchas (anchors).
  - Especifica la posición relativa de un widget **respecto de su contenedor**.
  - Indican valores entre 0 y 1 (tanto por 1), estando el origen en la esquina interior izquierda.
  - Un widget puede estar anclado a uno o más puntos.
    - Si sólo se ancla a un punto, el ancla supone una fijación absoluta a dicho punto.
    - Si se dividen las anchas, los valores indican porcentajes de inicio y fin sobre el contenedor.



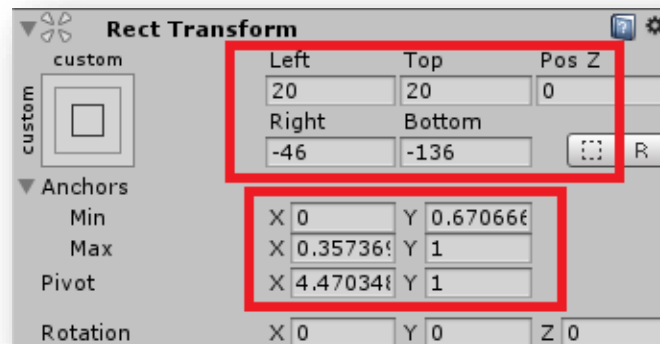


# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Posición, origen y anclas. Anclas (anchors).
  - Al tener las anclas agrupadas, el posicionamiento pasa a ser absoluto en referencia a las anclas, pudiéndose especificar el alto y el ancho del widget.



- Si las anclas no están concentradas, el posicionamiento se realiza a partir de la posición de las anclas en todos los ejes.

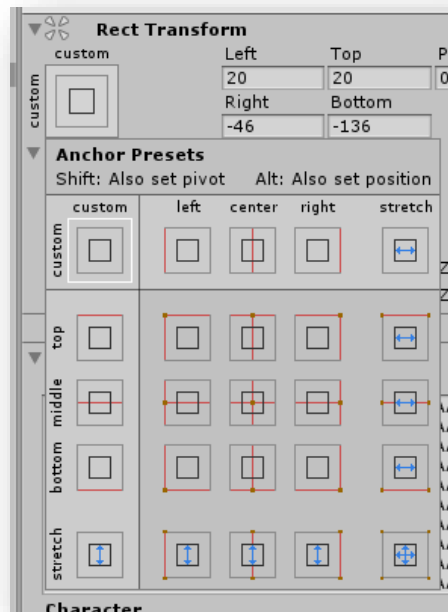


# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Posición, origen y anclas. Posición.
  - Indica el desplazamiento absoluto en píxeles respecto a la posición relativa indicada por sus anclas (el origen de Y está en la parte inferior del contenedor).
- Posición, origen y anclas. Pivote.
  - Indica a partir de qué punto del widget se van a realizar el escalado, la rotación y la posición.
  - El pivote se puede mover seleccionando “pivot” en la barra de herramientas y arrastrando el elemento visual que marca el pivote.

# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Posición, origen y anclas. Ubicación.
  - La ventana Anchor Presets permite configurar rápidamente las anclas, el pivote y la posición de un widget.
    - Seleccionando un “preset” se fijan las anclas.
    - Pulsando “shift”, se fija además el pivote.
    - Pulsando “alt” se fija además la posición.



# TEMA 6. INTERFAZ DE USUARIO

- Distribución de elementos
  - Los widgets hijos siempre se posicionan por encima del widget padre.
  - En el mismo nivel, se empiezan a dibujar desde arriba, viéndose en primer plano el que está más abajo.
- Layout Group
  - Horizontal Layout Group
  - Vertical Layout Group
  - Grid Layout Group