| Formulario Nº | B–4 |
| --- | --- |

**CURSO DE REALIDAD VIRTUAL CON UNITY**

**A. ANTECEDENTES GENERALES**

CÓDIGO :

DURACIÓN : UN SEMESTRE ACADÉMICO

PRE- REQUISITO : NO TIENE

CO – REQUISITO : NO TIENE

UBICACIÓN : CUARTO AÑO, PRIMER SEMESTRE

CARÁCTER : OBLIGATORIO

HRS. DIRECTAS ASIGNATURA : 42 HORAS

HRS. DIRECTAS SEMANALES : 3

CRÉDITOS : 10

**B. INTENCIONES DEL CURSO**

El curso de Taller de Realidad Virtual a partir de *Unity 3D* pretende, desarrollar en el alumno la capacidad de aplicar conocimientos adquiridos en otros cursos como son el álgebra, la geometría analítica, la física, para crear soluciones innovadoras con las tecnologías de Realidad Virtual a partir de la herramienta de software *Unity*. Se busca una introducción del alumno a los temas de gráfica por computadora, modelación 3D para tiempo real, simulación física, programación con el lenguaje C#, así como su integración en una aplicación que utilice esta tecnología.

Los estudiantes aprenderán técnicas para la simulación inmersiva y podrán crear aplicaciones para lentes de realidad virtual como el *Oculus Quest*.

Además, se pretende desarrollar en los estudiantes las competencias específicas tales como capacidad para resolver problemas bajo un enfoque sistémico, capacidad para gestionar proyectos y dominio de TIC´s para el desempeño de la profesión, a su vez las competencias genéricas como visión analítica y trabajo en equipo y las competencias transversales como actitud proactiva y orientación a la calidad.

**C. OBJETIVOS GENERALES**

**C.1. NIVEL CONCEPTUAL**

Entender el proceso de creación de un sistema de realidad virtual.

Comprender las etapas que involucran el diseño y construcción de un producto con esta tecnología.

**C.2. NIVEL PROCEDIMENTAL**

Observar, identificar y discriminar las variables involucradas en una problemática.

Organizar y planear las etapas o procedimientos para desarrollar una solución.

**C.3. NIVEL ACTITUDINAL**

Apreciar el interés por la exploración más allá de lo tradicional.

Incorporar la exploración y la innovación como postura de trabajo.

Desarrollar la capacidad de cuestionamiento de soluciones existentes.

Debatir y exponer argumentos en virtud de un objetivo.

**D. CONTENIDOS**

D.1 UNIDAD 1: **Introducción a la realidad virtual y a *Unity***

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Conceptos fundamentales. Realidad Virtual, Aumentada y Mixta.

Realidad Virtual de Ventana e Inmersiva.

Historia y tendencia de las soluciones de realidad virtual.

Aplicaciones en diferentes campos.

Composición de un sistema.

La interfaz de *Unity* y terminología.

D.2 UNIDAD 2: **Creación de objetos y escenas en el entorno *Unity*.**

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

El concepto de Objeto de la escena (*GameObject)*, formas de obtención, árbol de escena.

Transformaciones geométricas y su aplicación en Unity.

Herramientas de *Unity* para la creación de terrenos.

Iluminación y elementos de realismo en el entorno (*skybox*)

Creación de personajes.

Introducción a la modelación con *Blender*

Modificación a modelos de autos para la simulación.

D.3 UNIDAD 3: **Interacciones en *Unity***

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Colisionadores y detonadores (triggers)

Creación y asignación de scripts.

Variables, operadores, ciclos y funciones.

Interacción con los objetos de la escena, transformaciones.

Mecánica de juegos de recolección de piezas.

D.3 UNIDAD 4: **Interfaz gráfica**

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

Clasificación. HUD

Elementos que se utilizan en la interfaz gráfica (Imágenes, botones, textos)

Integración con scripts.

Eventos utilizados para el trabajo de la interfaz gráfica.

D.5 UNIDAD 5: **Realidad Virtual Inmersiva**

Habilitando Realidad virtual para la plataforma *Oculus Quest*.

Primer ejemplo. Configuraciones para la compilación a *Oculus Quest*.

Movimiento en el espacio, tele portación e interacciones.

Compilación de la simulación hacia el lente de realidad virtual.

**CONTENIDOS CONCEPTUALES**

.

Particularidades del desplazamiento y orientación en lentes de realidad virtual.

Optimización de la escena y materiales.

Control de las interacciones a partir de la programación de scripts en C#.

**E. METODOLOGÍA.**

El curso será abordado mediante diversas estrategias metodológicas, cada una de ellas formulada sobre la base de los conocimientos y habilidades que se desea transferir y desarrollar en el alumno, las cuales son:

Clases expositivas desarrolladas por el profesor.

Discusión activa y análisis de problemáticas relacionadas al encargo.

Desarrollo de un proyecto y construcción de una aplicación que utilice las tecnologías de realidad virtual o aumentada. El proyecto parte con el planteamiento de un encargo que consiste en la declaración de un problema que requiere la búsqueda de una solución que debiera satisfacer y/o cumplir en alguna medida con características de innovación, viabilidad económica, viabilidad técnica y constructiva, rentabilidad social, replicabilidad y sustentabilidad. El proyecto termina con el diseño y construcción de un prototipo de aplicación y su exposición.

**F. EVALUACIÓN.**

**F1. EVALUACIÓN CONCEPTUAL Y PROCEDIMENTAL**

Para las diferentes instancias evaluativas se contará con una pauta de corrección con criterios claros y conocidos por los alumnos. La pauta será acorde con las exigencias planteadas por el profesor. Lo anterior es válido para los test, certámenes, casos, disertaciones y trabajos.

**Controles teóricos**: programados desde el inicio del semestre.

**Certámenes:** Se realizarán dos. El primero sobre la construcción de escenas con Unity y el segundo relacionado con la programación de comportamientos en la simulación con C#.

**Examen**: Corresponde a la presentación y entrega final del proyecto final terminado.

La ponderación de las diferentes instancias de control (de contenido, procedimental, actitudinal) en la nota final del alumno se desglosa de la siguiente manera:

21 % Promedio de las evaluaciones teóricas realizadas.

24.5 % Evaluaciones de desempeño al terminar la unidad 2.

24.5 % Evaluaciones de desempeño al terminar la unidad 4.

30 % Evaluación del proyecto final.

Nota: Los porcentajes están ponderados de forma que todas las evaluaciones realizadas a lo largo del semestre (las tres primeras filas) sumen un 100%. Y ese 100 corresponde al 50% de la nota final del curso, que se complementa con el 50% del examen final (última fila).

**F2. EVALUACIÓN ACTITUDINAL**

Se realiza a través de evaluaciones de desempeño mediante una pauta definida que considera el grado de compromiso en el trabajo en equipo para el logro de los objetivos.

**G. BIBLIOGRAFÍA**

**OBLIGATORIA**

<https://drive.google.com/drive/folders/1WVBQQr-RfC41VlGFDoTojHZjEV6kYMay?usp=sharing>

**COMPLEMENTARIA**

HELGASON, D., “**UNITY 3.x GAME DEVELOPMENT ESSENTIALS**”, PACKT PUBLISHING LTD, 2009..