



POLITÉCNICA

INTERNATIONAL  
CAMPUS OF  
EXCELLENCE

COORDINATION PROCESS OF  
LEARNING ACTIVITIES  
PR/CL/001



E.T.S. de Ingenieros  
Industriales

# ANX-PR/CL/001-01

## LEARNING GUIDE

### SUBJECT

**53000728 - Simulators and video games design**

### DEGREE PROGRAMME

05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial

### ACADEMIC YEAR & SEMESTER

2017/18 - Annual

## Index

---

### Learning guide

1. Description.....	1
2. Faculty.....	1
3. Prior knowledge recommended to take the subject.....	2
4. Skills and learning outcomes .....	2
5. Brief description of the subject and syllabus.....	5
6. Schedule.....	7
7. Activities and assessment criteria.....	11
8. Teaching resources.....	16
9. Other information.....	16

## 1. Description

---

### 1.1. Subject details

<b>Name of the subject</b>	53000728 - Simulators and video games design
<b>No of credits</b>	12 ECTS
<b>Type</b>	Optional
<b>Academic year of the programme</b>	First year
<b>Semester of tuition</b>	Annual
<b>Tuition period</b>	September-June
<b>Tuition languages</b>	English
<b>Degree programme</b>	05AZ - Master Universitario en Ingeniería Industrial
<b>Centre</b>	Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales
<b>Academic year</b>	2017-18

## 2. Faculty

---

### 2.1. Faculty members with subject teaching role

<b>Name and surname</b>	<b>Office/Room</b>	<b>Email</b>	<b>Tutoring hours *</b>
Jose Maria Cabanellas Becerra (Subject coordinator)	Ing. Gráfica	josemaria.cabanellas@upm.es	Tu - 10:30 - 13:30 W - 10:30 - 13:30
Joaquin Maroto Ibañez	Ing. Gráfica	joaquin.maroto@upm.es	Tu - 10:00 - 13:00 W - 10:00 - 13:00
Santiago Tapia Fernandez	Inf. Aplicada	santiago.tapia@upm.es	M - 10:00 - 14:00

\* The tutoring schedule is indicative and subject to possible changes. Please check tutoring times with the faculty member in charge.

## 3. Prior knowledge recommended to take the subject

---

### 3.1. Recommended (passed) subjects

El plan de estudios Master Universitario en Ingeniería Industrial no tiene definidas asignaturas previas recomendadas para esta asignatura.

### 3.2. Other recommended learning outcomes

- Programación y más específicamente en C++ o C#
- Fundamentos del álgebra aplicados a la posición y movimiento espacial.

## 4. Skills and learning outcomes \*

---

### 4.1. Skills to be learned

CB1 - Poseer y comprender conocimientos que aporten una base u oportunidad de ser originales en el desarrollo y/o aplicación de ideas, a menudo en un contexto de investigación.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;

CB3 - Que los estudiantes sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;

CB4 - Que los estudiantes sepan comunicar sus conclusiones y los conocimientos y razones últimas que las sustentan a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;

CB5 - Que los estudiantes posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida autodirigido o autónomo.

CG10 - . Saber comunicar las conclusiones ?y los conocimientos y razones últimas que las sustentan? a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades.

CG11 - Poseer las habilidades de aprendizaje que permitan continuar estudiando de un modo autodirigido o autónomo.

CG9 - Ser capaz de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios.

CT2 - Liderazgo de equipos

CT3 - Creatividad

## 4.2. Learning outcomes

RA115 - El alumno aporta ideas al grupo y es flexible para adaptar las suyas al grupo (observado en reuniones de los equipos con el profesor).

RA116 - Identificar, analizar, e interpretar los datos del problema planteado por el profesor.

RA127 - El alumno es capaz de organizar y dirigir su aprendizaje de forma autónoma para ampliar sus conocimientos en una materia.

RA71 - Saber evaluar y seleccionar la teoría científica adecuada y la metodología precisa de sus campos de estudio para formular juicios a partir de información incompleta o limitada incluyendo, cuando sea preciso y pertinente, una reflexión sobre la responsabilidad social o ética ligada a la solución que se proponga en cada caso.

RA72 - Haber desarrollado la autonomía suficiente para participar en proyectos de investigación y colaboraciones científicas o tecnológicas dentro su ámbito temático, en contextos interdisciplinares y, en su caso, con una alta componente de transferencia del conocimiento.

RA73 - Ser capaces de asumir la responsabilidad de su propio desarrollo profesional y de su especialización en uno o más campos de estudio.

RA84 - El alumno desarrollará sus destrezas y habilidades usando herramientas ingenieriles modernas.

RA85 - El alumno planifica y es capaz de fijar objetivos en el corto y largo plazo con el objetivo de alcanzar el éxito.

RA125 - Utiliza correctamente técnicas de comunicación oral.

RA169 - El alumno conocerá y será capaz de trabajar con simuladores comerciales

RA126 - El alumno es capaz de valorar los efectos positivos y negativos de la solución a un problema de ingeniería que afectan a la sociedad, la economía y el medio ambiente.

RA182 - Utiliza el pensamiento crítico para la resolución de problemas

RA187 - Comprender y manejar la programación orientada a objetos.

RA188 - Utilizar la potencia computacional de CPU y GPU.

RA189 - Comprender y desarrollar la relación entre la realidad y los modelos matemáticos computacionales que los simulan.

RA192 - Comprender y desarrollar las principales técnicas de tratamiento de imagen para texturado y su empleo en GPU

RA190 - Comprender y desarrollar los núcleos que vertebran la simulación Layout y Stoy-board

RA113 - Cualquier miembro del equipo es capaz de exponer y defender cualquier parte del trabajo realizado.

RA129 - Utilizan los programas o el instrumental de forma avanzada

RA76 - diseño de un producto o servicio

RA151 - Comprender, diseñar e implementar un sistema de software de acuerdo a especificaciones

RA183 - Identifica y valora problemas éticos durante la resolución de casos de estudio

RA191 - Comprender y desarrollar las principales técnicas de modelado 3D realista.

RA111 - El diseño del componente, proceso o sistema se realiza de acuerdo a las especificaciones dadas

RA114 - El alumno trabaja asumiendo el rol o la especialidad que le ha sido asignado.

RA112 - Existe un hilo conductor, una homogeneidad del estilo y una estructura lógica en el trabajo final realizado por el equipo

RA117 - Plantear un procedimiento/método de resolución.

RA86 - El alumno aprende herramientas básicas para la potenciación de la creatividad y las aplica convenientemente durante el proceso de diseño.

RA51 - Relación de los contenidos estudiados con el mundo real.

RA107 - Aplicación principios básicos científicos e ingenieriles para analizar lo que ocurre en un sistema o proceso con coherencia de los resultados (el profesor no indica ni propone los principios).

RA78 - Empleo de herramientas informáticas específicas

RA152 - Comprender y utilizar procesos de desarrollo de software

\* The Learning Guides should reflect the Skills and Learning Outcomes in the same way as indicated in the Degree Verification Memory. For this reason, they have not been translated into English and appear in Spanish.

## 5. Brief description of the subject and syllabus

---

### 5.1. Brief description of the subject

La asignatura tiene como objetivo técnico la creación, en un entorno de trabajo en equipo y otras circunstancias de la vida profesional, de un videojuego o simulador funcional abarcando todas las fases y constituyentes fundamentales:

1. Propuesta de unos objetivos y ámbito de aplicación del simulador o videojuego
2. Modelos matemáticos de simulación y comportamientos.
3. Modelado gráfico tridimensional realista básico.
4. Programación del motor gráfico 3D en un entorno de desarrollo.
5. Propuesta de mejoras en las distintas fases o módulos del proyecto.

### 5.2. Syllabus

1. Módulo A.a Fundamentos y componentes de videojuegos y simuladores.
  - 1.1. Tipos de simuladores y videojuegos
  - 1.2. Aspectos humanos del simulador o videojuegos, jugabilidad, realismo, interactividad.
  - 1.3. Aspectos técnicos, layout, leyes de comportamiento, estructura.
2. Entorno de desarrollo Unity
  - 2.1. Inicio en Unity, Ejemplos y fundamentos.
  - 2.2. Procedimientos y componentes estándar
  - 2.3. Programación de componentes personalizados
3. Módulo A.b Matemática y software de videojuegos y simuladores.

- 3.1. Programación orientada a objetos.
- 3.2. Matemática y programación de los gráficos 3D.
- 3.3. Programación GPU
4. Modulo A.c Modelado 3D
  - 4.1. Geometrías 3D
  - 4.2. Texturas
5. Módulo B Desarrollo competencial
  - 5.1. Creatividad
  - 5.2. Comunicación
  - 5.3. Trabajo en equipo
6. Módulo C Sostenibilidad

## 6. Schedule

### 6.1. Subject schedule\*

Week	Face-to-face classroom activities	Face-to-face laboratory activities	Other face-to-face activities	Assessment activities
1	Presentación específica del Simuladores y Video Juegos Duration: 01:00		Presentación General de Ingenia Duration: 02:00	Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 02:00
2	Sesión de sostenibilidad Duration: 01:00	Dinámicas de grupo para la formación de equipos. Duration: 01:00		Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00
3	Componentes del simulador. El story board Duration: 01:00	Presentación del entorno de desarrollo de videojuegos y simuladores Duration: 01:00		Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00
4	Componentes del simulador. El layout Duration: 01:00	Práctica inicial con los ejemplos iniciales de videojuegos y simuladores. Duration: 01:00		Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00
5	Selección del simulador Duration: 01:00	Practicas con el entorno de desarrollo. Duration: 01:00		Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00
6	Características del simulador. Interactividad y realismo. Duration: 01:00	Sesión de sostenibilidad Duration: 01:00		6ª Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00
7				1ª Prueba oral individual Continuous assessment Duration: 01:00  1ª Entrega de equipo del módulo A. Descripción del simulador, layout, y primer boceto funcional Continuous assessment Duration: 01:00
8	Fundamentos de programación Duration: 01:00	Practicas con el entorno de desarrollo. Duration: 01:00		Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00
9	Fundamentos geometría y posicionamiento 3D Duration: 01:00	Practicas con el entorno de desarrollo. Duration: 01:00		Asistencia y participación Continuous assessment Duration: 03:00

10	<b>Fundamentos de comportamiento dinámico, formulación y resolución</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
11	<b>Fundamentos de imagenes 2D y texturas</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
12	<b>Programación de scripts en el entorno de desarrollo</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
13	<b>Sesión de sostenibilidad</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>12ª Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
14				<b>2ª Prueba oral individual</b>  Continuous assessment Duration: 01:00
15				<b>2ª Entrega de equipo del módulo A. Incorporación al simulador de geometrias, texturas y scripts básicos pero definitivos</b>  Continuous assessment Duration: 01:00  <b>1ª Entrega sostenibilidad</b>  Continuous assessment Duration: 01:00
16	<b>Fundamentos de creatividad</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
17	<b>Interacciones entre los personajes</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
18	<b>Taller de comunicación</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00  <b>Calificación de comunicación</b>  Continuous assessment Duration: 00:00
19	<b>Efectos especiales visuales</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00

20	<b>Sesión de sostenibilidad</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
21	<b>Proceso de revisión y mejora del simulador</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>18ª Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
22				<b>3ª Prueba oral individual</b>  Continuous assessment Duration: 01:00
23				<b>3ª Entrega de equipo módulo A. Incorporación de componentes creativos y avanzados al simulador</b>  Continuous assessment Duration: 01:00
24	<b>Características de los simuladores en red</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
25	<b>Hardware de entrada al simulador</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
26	<b>Hardware de salida</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
27	<b>Características avanzadas de un simulador</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
28	<b>Futuro de la simulación</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00
29	<b>Sesión de sostenibilidad</b> Duration: 01:00	<b>Practicas con el entorno de desarrollo.</b> Duration: 01:00		<b>24ª Asistencia y participación</b>  Continuous assessment Duration: 03:00  <b>Autoevaluación de competencias entre los miembros de los equipos</b>  Continuous assessment Duration: 00:00
30				<b>4ª Entrega final de equipo módulo A. Presentación final al profesorado del la versión final del simulador</b>  Continuous assessment Duration: 03:00

31				<b>2ª Entrega de sostenibilidad</b>  Continuous assessment Duration: 01:00
32				<b>Acto final de presentación en salón y en sala de stands</b>  Continuous assessment Duration: 04:00  <b>Para aprobar la asignatura hace falta haber alcanzado un nivel competencial que obliga a la realización de la asignatura de forma continua.</b>  Final examination Duration: 00:00

The independent study hours are training activities during which students should spend time on individual study or individual assignments.

Depending on the programme study plan, total values will be calculated according to the ECTS credit unit as 26/27 hours of student face-to-face contact and independent study time.

\* The subject schedule is based on a previous theoretical planning of the subject plan and might go through experience some unexpected changes along throughout the academic year.

## 7. Activities and assessment criteria

### 7.1. Assessment activities

#### 7.1.1. Continuous assessment

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
1	Asistencia y participación			02:00	.4%	/ 10	
2	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
3	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
4	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
5	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
6	6ª Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB2 CB4 CG9 CG11
7	1ª Prueba oral individual			01:00	4.2%	/ 10	CB4 CG9
7	1ª Entrega de equipo del módulo A. Descripción del simulador, layout, y primer boceto funcional			01:00	4.2%	/ 10	CB3 CB2 CT3
8	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
9	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11

10	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
11	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
12	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
13	12ª Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CG9 CG11 CB2 CB4
14	2ª Prueba oral individual			01:00	4.2%	/ 10	CB4 CG9
15	2ª Entrega de equipo del módulo A. Incorporación al simulador de geometrías, texturas y scripts básicos pero definitivos			01:00	4.2%	/ 10	CB2 CT3 CB3
15	1ª Entrega sostenibilidad			01:00	5%	/ 10	
16	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
17	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
18	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
18	Calificación de comunicación			00:00	4.2%	5 / 10	CB4 CG10
19	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
20	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11

21	18ª Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB2 CB4 CG9 CG11
22	3ª Prueba oral individual			01:00	4.2%	/ 10	CB4 CG9
23	3ª Entrega de equipo módulo A. Incorporación de componentes creativos y avanzados al simulador			01:00	4.2%	/ 10	CB5 CG10 CG9
24	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
25	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
26	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
27	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
28	Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB4 CB2 CG9 CG11
29	24ª Asistencia y participación			03:00	.4%	/ 10	CB2 CB4 CG9 CG11
29	Autoevaluación de competencias entre los miembros de los equipos			00:00	15%	/ 10	
30	4ª Entrega final de equipo módulo A. Presentación final al profesorado del la versión final del simulador			03:00	22.7%	5 / 10	CT3 CB3 CT2 CB2 CB4 CG9 CG11 CB1 CB5 CG10
31	2ª Entrega de sostenibilidad			01:00	8.3%	5 / 10	CB3 CB4 CG9 CB2

32	Acto final de presentación en salón y en sala de stands			04:00	10%	/ 10	CB4 CG10
----	---	--	--	-------	-----	------	-------------

### 7.1.2. Final examination

Week	Description	Modality	Type	Duration	Weight	Minimum grade	Evaluated skills
32	Para aprobar la asignatura hace falta haber alcanzado un nivel competencial que obliga a la realización de la asignatura de forma continua.			00:00	100%	5 / 10	CB3 CT2 CB4 CG9 CG11 CB2 CT3 CB1 CB5 CG10

### 7.1.3. Referred (re-sit) examination

No se ha definido la evaluación extraordinaria.

## 7.2. Assessment criteria

El objetivo de esta asignatura es Concebir, Diseñar, Implementar y Operar un simulador o videojuego en un entorno que asemeje al profesional, en un equipo multidisciplinar dentro de una empresa que opera en un mercado inmerso en una sociedad que evoluciona sobre nuestro planeta.

Por tanto está galácticamente opuesto al tradicional y mayoritario paradigma de las enseñanzas técnicas, donde un individuo aislado de otros y de material de consulta, debe calcular o resolver un difícil problema técnico expuesto de forma precisa y exhaustiva, mediante la aplicación de un laborioso procedimiento analítico y calculístico que se basa en altos concepto abstractos. En el momento que se atisba que el individuo puede alcanzar la solución, se supone que ya está preparado para la labor profesional. Esta última aseveración no concuerda con la realidad.

La realidad es que se trabaja en un entorno de equipo, donde es necesario atender a muchas más cosas que el problema técnico en sí, el cual mayoritariamente esta parcialmente expuesto, o simplemente no lo está y hay que

ir a buscarlo. Aparte de los condicionantes del trabajo en equipo, coordinación, cooperación y comunicación, hay que tener en cuenta factores externos al problema técnico, factores económicos, logísticos, empresariales, sociales, éticos, medioambientales, todo ello con la idea de que el problema no es un hecho puntual en el tiempo si no que tiene un horizonte y que la solución ha de ser sostenible en todos y cada uno de estos factores, externos e internos.

Por lo tanto el criterio fundacional se basa en evaluar cuanto se ha acercado el alumno en su desarrollo técnico y competencial al requerimiento del trabajo profesional real, descrito en el párrafo anterior. Las competencias están descritas ya en esta guía y los conocimientos técnicos aplicables varían entre los miembros de cada equipo según hayan desplegado su especialización disciplinar. No obstante hay unos requisitos básicos imprescindibles que deben cumplir equipos e individuos:

1. El videojuego o simulador desarrollado por cada equipo debe funcionar y poder ser utilizado por cualquier persona en condiciones normales. Esto implica que el software se pueda compilar, que no se cuelgue, que mantenga un mínimo de calidad y de interactividad. Si el proyecto desarrollado no cumple todos estos requisitos no se puede aprobar la asignatura. El primer requisito es técnico, el proyecto ha de funcionar.
2. Cada individuo ha de prestar al equipo el trabajo y apoyos adecuados para que se generen sinergias positivas en la actividad del equipo, que el todo sea mayor que la suma de las partes. Esto supone que el individuo se implique, comunique, colabore, escuche, atienda, proponga, participe, critique y sea constructivo. Un requisito mínimo es que cada miembro de un equipo sepa compilar y hacer funcionar el proyecto y que sepa modificar aspectos del mismo o saber quien es el responsable de hacerlo.

Hay programadas pruebas y entregas a lo largo del curso para ir evaluando las competencias transversales y técnicas e ir verificando que se cumplen estos criterios generales que se han expuesto.

## 8. Teaching resources

---

### 8.1. Teaching resources for the subject

Name	Type	Notes
Página Web oficial Unity 3D	Web resource	Tutoriales, ejemplos, manuales y guías de referencia
Internet	Web resource	Tutoriales de Unity Creación de videojuegos Toda la información C#

## 9. Other information

---

### 9.1. Other information about the subject

Derivado de la experiencia de cursos anteriores se ha cambiado el enfoque del desarrollo de proyecto de forma que los requerimientos y volúmenes de programación sean menores, estén más distribuidos en el tiempo y dejen de resultar un escalón difícil de subir.

Por tanto se deja el paradigma de desarrollo de proyecto software C++ con librerías 3D de realidad virtual , mucho más potente y flexible, pero con una curva de aprendizaje mucho más dura.

Ahora se centra en un entorno de desarrollo mucho más específico de simuladores. Este está basado en estructuras, procedimientos y componentes predefinidos que se ensamblan de forma gráfica y se personalizan mediante scripts de C#. De esta forma el arranque inicial con los requisitos mínimos de un videojuego o simulador es mucho más sencillo y el proyecto puede crecer y ganar funcionalidad de forma inmediata.

De esta forma los recursos y esfuerzos de más que antes se dedicaban a los duros aspectos de la programación en C++ se pueden destinar a dotar de mayor contenido intrínseco al proyecto, comportamientos, entornos, argumentos, realismo, dejando también más hueco para la creatividad.

Esto no significa que se abandone la programación, los simuladores y videojuegos son fundamentalmente software, si no que se rebaja el nivel de exigencia inicial y se distribuye más en el tiempo. Aquellas personas que quieran ir un paso más allá en el desarrollo de sus propios modelos y efectos personalizados, que requieran una programación más sofisticada, tendrán el apoyo y el asesoramiento del profesorado, que es entusiasta de los simuladores, videojuegos y programación.

En los aspectos más novedosos de la asignatura respecto a las tradicionales, sostenibilidad, trabajo en equipo, comunicación y creatividad, se cuenta con apoyo especializado, de forma que su introducción y vinculación al proyecto global sea productiva.

En definitiva se propone una asignatura asequible y constructiva a la vez que exigente, como lo es el entorno profesional donde los alumnos desarrollarán su labor en un futuro cercano, para el cual estarán debidamente preparados.