



GUÍA DOCENTE 2025-2026
Aplicaciones en Red y Multijugadores

1. Denominación de la asignatura:

APLICACIONES EN RED Y MULTIJUGADORES

Titulación

Grado en Diseño de Videojuegos

Código

8374

2. Materia o módulo a la que pertenece la asignatura:

Informática

3. Departamento(s) responsable(s) de la asignatura:

Digitalización

4.a Profesor/a que imparte la docencia (Si fuese impartida por más de uno/a incluir todos/as) :

Raquel Redondo Guevara

4.b Coordinador/a de la asignatura

Raquel Redondo Guevara

5. Curso y semestre en el que se imparte la asignatura:

Curso 4, Semestre 1

6. Tipo de la asignatura: (Básica, obligatoria u optativa)

Obligatoria



7. Requisitos de formación previos para cursar la asignatura:

Haber cursado Fundamentos de programación, Programación en Videojuegos, Estructura de datos y algoritmos y Desarrollo y validación de software.

8. Número de créditos ECTS de la asignatura:

6

9. Competencias // Resultados de aprendizaje

CG01 - Capacidad para resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, autonomía y creatividad.

CG04 - Capacidad para dirigir y liderar las actividades objeto de los proyectos del ámbito de la informática, videojuegos y sistemas multimedia comprendiendo los criterios de calidad que rigen dichas actividades investigadora y profesional.

CG05 - Conocimiento de las materias básicas y tecnologías, que capaciten para el aprendizaje y desarrollo de nuevos métodos y tecnologías, así como las que les doten de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.

*CG06 - Capacidad para conocer, comprender y aplicar la legislación y código ético necesario para la labor profesional en el sector de los videojuegos y medios digitales.

CG07 - Capacidad para diseñar y evaluar la usabilidad de los sistemas multimedia y los videojuegos, así como de la información que gestionan.

CG08 - Capacidad para definir, evaluar y seleccionar software para el desarrollo de sistemas en el ámbito de los videojuegos y los medios digitales, entendiendo las peculiaridades de las distintas plataformas hardware en las que deberán ejecutarse dichos sistemas.

CG10 - Capacidad de trabajo en grupos multidisciplinares propios del ámbito de los videojuegos, siendo capaz de comunicarse, dirigir y comprender las necesidades de otros miembros del equipo con perfiles distintos.

CG11 - Conocimientos para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planificación de tareas y otros trabajos análogos, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 3.2.

CG15 - Capacidad para aplicar conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional. Capacidad para elaborar y defender argumentos y resolver problemas dentro de su área de estudio.



*CG16 - Capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que

incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CG17 - Capacidad para transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CG18 - Capacidad para aplicar las habilidades de aprendizaje adquiridas necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CB1 - Que los estudiantes hayan demostrado poseer y comprender conocimientos en un área de estudio que parte de la base de la educación secundaria general, y se suele encontrar a un nivel que, si bien se apoya en libros de texto avanzados, incluye también algunos aspectos que implican conocimientos procedentes de la vanguardia de su campo de estudio.

CB2 - Que los estudiantes sepan aplicar sus conocimientos a su trabajo o vocación de una forma profesional y posean las competencias que suelen demostrarse por medio de la elaboración y defensa de argumentos y la resolución de problemas dentro de su área de estudio.

CB3 - Que los estudiantes tengan la capacidad de reunir e interpretar datos relevantes (normalmente dentro de su área de estudio) para emitir juicios que incluyan una reflexión sobre temas relevantes de índole social, científica o ética.

CB4 - Que los estudiantes puedan transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.

CB5 - Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT02 - Capacidad para la gestión de la información (incluyendo el uso eficaz y eficiente de las Tecnologías de la Información y Comunicación, TIC, y otros recursos).

CT03 - Capacidad de resolución eficaz y eficiente de problemas, demostrando principios de originalidad y autodirección.

CT05 - Capacidad de trabajar en un equipo de carácter multidisciplinar.

CE-COM 12 - Capacidad de diseñar formatos considerando las características, funcionalidades y estructuras del sistema en el que se van a utilizar.

CE-INF 02 - Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en videojuegos y diseño multimedia.



CE-INF 03 - Conocimiento de la estructura, organización, funcionamiento e interconexión de los sistemas informáticos, los fundamentos de su programación y su aplicación para la resolución de problemas propios de videojuegos y diseño multimedia.

CE-INF 04 - Capacidad para conocer sistemas o arquitecturas informáticas centralizadas o distribuidas integrando hardware, software y redes adaptadas al ámbito de los videojuegos, los sistemas multimedia y la realidad virtual.

*Competencia/Contenido de sostenibilización curricular

10. Programa de la asignatura

10.1- Objetivos docentes
Adquirir conocimientos básicos sobre la historia de Internet y los juegos on-line. Tipos básicos de arquitectura de red y métricas utilizadas para medir el rendimiento. Comprender los sistemas distribuidos. Teoría de grafos y algoritmos aplicados a grafos, como base abstracta de redes.
10.2- Unidades docentes (Bloques de contenidos)
Teoría La Pila de Protocolos OSI Transmisión y comunicación de datos Redes de computadoras Modelo OSI vs Modelo TCP/IP Ciberseguridad: Tipos de ataques en función de la capa OSI Tipos de redes Internet Arquitecturas de red en videojuegos Historia de los juegos en red y multijugador Definiendo los juegos en red y multijugador Primeros Juegos Multijugador Evolución de los juegos en línea Evolución de las plataformas de juegos en línea Cloud Computing ¿Por qué el Cloud Computing en videojuegos? Conceptos básicos de Cloud Computing Arquitectura e infraestructura de Cloud Computing Servicios Cloud Conceptos básicos de sistemas distribuidos Bases de Datos



CDN

Virtualización

Azure PlayFab y otras alternativas

Entornos de despliegue

Impacto de la red en la programación de juegos on-line

Introducción y aspectos generales

Serialización y replicación de objetos

Latencia, jitter (fluctuación), loss, (pérdida), fiabilidad

Técnicas para esconder la latencia

Modelos de Comunicación, Trampas y Mitigación de Trampas

Estrategias y técnicas para Reducir la latencia

Escalabilidad y entornos masivos

Concurrencia y paralelismo

Concurrencia vs paralelismo

Memoria Compartida y Paso de Mensajes

Patrones de diseño

Patrones de Diseño para la Concurrencia

Gestión de la concurrencia en Unity

Persistencia en videojuegos en red

Tipos de persistencia en videojuegos

Bases de datos en videojuegos

Bases de Datos Relacionales

Bases de Datos NoSQL

Bases de Datos en Memoria

Bases de Datos de Grafos

Bases de Datos de Documentos

Integración en motor de videojuego

Concurrencia en Unity

Biblioteca Netcode

10.3- Acceso a la Bibliografía Recomendada desde Leganto

https://leganto.ubu.es/leganto/public/34BUC_UBU/lists?courseCode=8374&auth=SAML



11. Metodología de enseñanza y aprendizaje y su relación con las competencias/resultados de aprendizaje que debe adquirir/alcanzar el/la estudiante:

Metodología	Competencia/resulta do de aprendizaje relacionado	Horas presenciales	Horas de trabajo	Total de horas
Trabajo autónomo del alumno: Lecturas y recensiones. Resolución de problemas. Realización de trabajos, informes y memorias...	CG1 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG10 CG11 CG15 CG16 CG17 CG18 CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CB1 CB1 CB1 CB1 CB1 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT06 CT07 CT08 CE- COM 13 CE-INF 02 CE-INF 03 CE-INF 06 CE-INF 07	0	90	90
Actividades de evaluación: pruebas de evaluación, exposiciones, debates, seminarios...	CR6, CR7, CG3, CG8, CG9, CT1, CT3, CT5, CT6, CT7, CT8, CT14, CT22, CT25	0	8	8
Sesiones teóricas: Aprendizajes teórico y análisis de formatos. Estudio de sistemas adecuados a los formatos de estudio.	CG1 CG3 CG4 CG5 CG6 CG7 CG8 CG10 CG11 CG15 CG16 CG17 CG18 CB1 CB2 CB3 CB4 CB5 CB1 CB1 CB1 CB1 CB1 CT01 CT02 CT03 CT04 CT05 CT06 CT07 CT08 CE- COM 13 CE-INF 02 CE-INF 03 CE-INF 06 CE-INF 07	26	0	26
Sesiones prácticas: Desarrollo y diseño de proyectos. Resolución de problemas y estudio de casos y	CR6, CR7, CG3, CG8, CG9, CT5, CT6, CT7, CT8, CT9, CT22	26	0	26



aplicaciones prácticas de distintas metodologías y/o sistemas.				
Total		52	98	150

12. Sistemas de evaluación:

La materia se evalúa a través de pruebas prácticas y teóricas. Se realiza una prueba final escrita para evaluar la solidez de los conceptos y competencias adquiridas. La calificación final se obtendrá mediante la media aritmética ponderada de los procedimientos. Para superar la asignatura es necesario obtener una calificación global igual o superior a 5 sobre 10.

En cada uno de los tres procedimientos, la nota mínima para realizar la media es de un 3 sobre 10. No se exigen mínimos en las partes que forman cada procedimiento.

En la primera convocatoria, el procedimiento evaluación continua se realiza durante las clases presenciales. Sin embargo, en la segunda convocatoria, este proceso se llevará a cabo a través de una prueba que abordará diversas problemáticas tratadas durante el desarrollo de la materia práctica en el aula.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

Procedimiento	Peso primera convocatoria	Peso segunda convocatoria
Prueba de conocimiento y cuestiones teóricas de la materia	40 %	40 %
Evaluación continua	20 %	20 %
Evaluación de actividades de carácter práctico	40 %	40 %
Total	100 %	100 %



Evaluación excepcional:

Los/las estudiantes que, por razones excepcionales, no puedan seguir los procedimientos habituales de evaluación continua deberán solicitar por escrito al Decano o Director de Centro acogerse a una «evaluación excepcional». Dicho escrito con las razones que justifiquen la imposibilidad de seguir la evaluación continua deberá presentarse antes del inicio del semestre lectivo o durante las dos primeras semanas de impartición de la asignatura. El Decano o Director resolverá la procedencia o no de admitir dicha excepcionalidad. Por circunstancias sobrevenidas dicha resolución podrá emitirse fuera de los plazos indicados.

Tipo de pruebas y ponderación o peso que se pedirá en esa evaluación excepcional: el profesorado puede optar por mantener las mismas exigencias que en la evaluación normal o puede modificar las pruebas y/o peso para estas evaluaciones, adecuándolas a ese tipo de alumnado. En el primer caso, habría que revisar que las pruebas exigidas no suponen una presencialidad obligatoria (con excepción del examen/es final/es). No obstante, si las características de la asignatura lo hicieran aconsejable, podrá ser requisito para someterse a evaluación excepcional la asistencia a determinadas actividades presenciales (prácticas, seminarios, etc.) especificadas en la guía docente de la asignatura.

En la primera convocatoria, el procedimiento evaluación continua se realiza durante las clases presenciales. Sin embargo, en la evaluación excepcional, este proceso se llevará a cabo a través de una prueba que abordará diversas problemáticas tratadas durante el desarrollo de la materia práctica en el aula.

El sistema de evaluación para estudiantes de intercambio deberá ser modificado en el supuesto de que los calendarios académicos de las universidades de origen y de destino no sean coincidentes.

13. Recursos de aprendizaje y apoyo tutorial:

Unity Networking Fundamentals: Creating Multiplayer Games with Unity - Sloan Kelly and Khagendra Kumar

Unity Multiplayer Games - Alan R. Stanger

Building Multiplayer Games in Unity - Dylan Engelbrecht

Páginas Webs relacionadas

Aplicaciones interactivas en la Plataforma UBUvirtual

Tutorías individualizadas o en grupo a demanda de los alumnos



14. Calendarios y horarios:

<https://www.ubu.es/facultad-de-humanidades-y-comunicacion>

El calendario académico, aprobado por Junta de la Junta de Facultad

Los horarios y el calendario de exámenes se pueden consultar en la página de la titulación

<https://www.ubu.es/grado-en-diseno-de-videojuegos>

15. Idioma en que se imparte:

Castellano (con alguna bibliografía en inglés)