



Centro adscrito



# **GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS**

## **PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA**

### **GUÍA DOCENTE**

#### **REDES Y ENTORNOS MULTIJUGADOR**

**CURSO ACADÉMICO 2018 – 2019**

## 1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

<b>Título:</b>	Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos
<b>Módulo:</b>	Módulo Ciencias Aplicadas y Tecnologías
<b>Denominación de la asignatura:</b>	Redes y Entornos Multijugador
<b>Código:</b>	40007
<b>Curso:</b>	Primero
<b>Semestre:</b>	Segundo
<b>Tipo de asignatura</b> (básica, obligatoria u optativa):	Obligatoria
<b>Créditos ECTS:</b>	3
<b>Modalidad/es de enseñanza:</b>	Presencial
<b>Profesor:</b>	Sandra Garrido Romero y Pablo Nogueira
<b>Lengua vehicular:</b>	Español
<b>Página web:</b> <a href="http://esnet.esne.es">esnet.esne.es</a>	

## 2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

### Profesor:

Sandra Garrido Romero

### Datos de contacto:

sandra.garrido@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS: consultar en el Campus Virtual el documento "horarios de tutorías - Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos"

### Profesor:

Pablo Nogueira

### Datos de contacto:

pablo.nogueira@esne.es

TUTORÍAS ACADÉMICAS: consultar en el Campus Virtual el documento "horarios de tutorías - Grado en Diseño y Desarrollo de Videojuegos"

## 3. REQUISITOS PREVIOS.

### Esenciales:

Los propios del título.

### Aconsejables:

Conocimientos de programación (haber cursado "Fundamentos de la Programación").

## 4. SENTIDO Y APORTACIONES DE LA ASIGNATURA AL PLAN DE ESTUDIOS

### Campo de conocimiento al que pertenece la asignatura.

Rama de Ingeniería y Arquitectura. Materia de Tecnología.

### Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

Asignaturas de diseño y de programación de videojuegos de cursos superiores.

### Aportaciones al plan de estudios e interés profesional de la asignatura.

La asignatura da una visión general de las redes de comunicación, protocolos y servicios, y cómo crear sistemas distribuidos orientados al diseño e implementación de juegos en red multijugador.

Proporciona los conocimientos necesarios para entender las redes de comunicaciones y los mecanismos de comunicación y sincronización entre procesos locales y remotos.

Proporciona los conceptos básicos y principios de desarrollo de juegos en red, utilizando procesamiento multi-hilo y mecanismos de sincronización entre jugadores y de acceso concurrente a recursos compartidos.

## 5. RESULTADOS DE APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS QUE DESARROLLA LA MATERIA

### COMPETENCIAS GENÉRICAS

**CG3.** Tendrá conocimientos básicos sobre el uso y programación de ordenadores; los principios de manejo de las bases de datos, las redes y comunicaciones, y el manejo de diversos entornos operativos.

### COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

**CE1.** Tendrá la capacidad de conceptualizar y evaluar la interacción persona-máquina de productos, sistemas, aplicaciones y servicios informáticos del ámbito del videojuego.

**CE3.** Podrá captar los fenómenos artísticos en toda su amplia variedad, y utilizar esa sensibilidad en sus creaciones.

### RESULTADOS DE APRENDIZAJE RELACIONADOS CON LA ASIGNATURA

- El alumno tendrá los conocimientos fundamentales de las redes de comunicaciones, organización, arquitectura y estructura interna, así como sus conceptos y elementos básicos.
- Comprenderá los aspectos técnicos sobre telecomunicaciones en los videojuegos multijugador, gracias a la formación básica adquirida sobre tecnologías y protocolos

- utilizados en las redes telemáticas modernas.
- Podrá abordar el montaje de una red informática y la interconexión de distintos equipos y plataformas.
  - Comprenderá la arquitectura interna del nivel de red, el funcionamiento del protocolo IP y los principales mecanismos de interconexión de subredes.
  - Conocerá los servicios proporcionados por el nivel de transporte y el funcionamiento de los protocolos TCP y UDP.
  - Será capaz de utilizar diversas herramientas para obtener información sobre el estado de la red. Conocerá la utilidad del analizador de protocolos y cómo interpretar capturas sencillas.
  - Conocerá los principios básicos de la transmisión de datos.
  - Podrá identificar los distintos dispositivos de interconexión de redes y medios de transmisión.
  - Comprenderá las características de los sistemas distribuidos y arquitecturas.
  - Tendrá la capacidad de programar servicios y aplicaciones telemáticas, en red y distribuidas.
  - Conocerá las particularidades de los entornos multijugador en red.

## 6. CONTENIDOS / TEMARIO / UNIDADES DIDÁCTICAS

### Breve descripción de los contenidos

- Concepto de red. Clasificación de redes. Componentes básicos de las redes de ordenadores. Redes LAN, MAN y WAN.
- Fundamentos de la transmisión de datos. Protocolos de redes. El modelo OSI. Arquitectura cliente-servidor. El protocolo TCP/IP. Banda ancha.
- Principios de la interconexión de software y los Entornos multiusuario.
- Videojuegos multijugador: tipos, fundamentación tecnológica y técnicas utilizadas.

### Temario detallado

#### Tema 1. Introducción a las redes

- 1.1. Conceptos básicos. Fundamentos de la transmisión de datos.
- 1.2. Elementos de una red.
- 1.3. Tipos de redes.
- 1.4. Familias de protocolos. Modelos OSI y TCP/IP.

#### Tema 2. Nivel físico

- 2.1. Conceptos básicos.
- 2.2. Medios de transmisión.
- 2.3. Elementos de una red a nivel físico.

#### Tema 3. Nivel de enlace

- 3.1. Estándar IEEE802. Redes de área local. Subniveles LLC y MAC.
- 3.2. Red Ethernet.
- 3.3. Protocolos de acceso al medio. CSMA/CD.
- 3.4. Protocolo ARP.

#### Tema 4. Nivel de red

- 4.1. Características de IPv4.

- 4.2. Direccionamiento IP. Subredes.
- 4.3. Principios de encaminamiento.
- 4.4. IPv6.
- 4.5. DNS.

**Tema 5. Nivel de transporte**

- 5.1. Protocolo UDP y TCP
- 5.2. Seguridad, elementos de criptografía.
- 5.3 Protocolos SSL, TLS.

**Tema 6. Sistemas distribuidos, concurrencia e hilos**

- 6.1. Características.
- 6.2. Protocolos, modelos y servicios.
- 6.3. Sockets e hilos.

**Tema 7. Entornos Multijugador**

- 7.1 Tipos de entorno multijugador. Ejemplos modernos.
- 7.2 Fundamentación tecnológica y técnicas utilizadas. Ejemplos modernos.

## 7. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1. Introducción a las redes	Febrero
Tema 2. Nivel físico	Febrero
Tema 3. Nivel de enlace	Febrero - Marzo
Tema 4. Nivel de red	Abril
Tema 5. Nivel de transporte	Abril-Mayo
Tema 6. Sistemas distribuidos, concurrencia e hilos	Mayo
Tema 7. Entornos multijugador.	Mayo - Junio

## 8. MODALIDADES ORGANIZATIVAS Y MÉTODOS DE ENSEÑANZA

MODALIDAD ORGANIZATIVA	MÉTODO DE ENSEÑANZA	COMPETENCIAS RELACIONADAS	HORAS PRESENC.	HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO	TOTAL DE HORAS
Clases teóricas	Exposición de los temas. Explicar planificación de la asignatura: programa, apuntes y bibliografía. Repasos al inicio de la clase. Resolución de dudas: temas y lecturas.	CG3, CE1, CE3	20	5	25

	Pruebas de evaluación.				
Clases prácticas	Resolución de ejercicios. Debates sobre los temas y especialmente sobre ejercicios y lecturas. Presentaciones. Pruebas de evaluación.	CE1, CE3	10	10	20
Tutorías	Preparación de clase mediante lectura de los temas. Planificación de debates y comentarios mediante la preparación de las lecturas. Resolución de ejercicios. Comentarios y resolución de dudas presencialmente o por correo electrónico.	CG3, CE1, CE3	5	-	5
Trabajo personal del alumno	Lecturas: preparación y búsqueda de información complementaria. Estudio personal. Preparación de comentarios y debates. Tutorías libres y voluntarias.	CG3, CE1, CE3	-	20	20

## 9. SISTEMA DE EVALUACIÓN

ACTIVIDAD DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	VALORACIÓN RESPECTO A LA CALIFICACIÓN FINAL (%)
Exámenes/Pruebas objetivas	Examen al final de cuatrimestre.	90% (40% materia teórica)
Trabajos y Proyectos individuales y/o cooperativos	Cumplimiento de los requisitos indicados en el enunciado y evaluación de los resultados mediante preguntas objetivas.	50% (materia práctica, evaluada con examen final).
Asistencia Participativa	Participación en clase, puntualidad, y colaboración entre compañeros y realización de ejercicios.	10%

## CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

### Asistencia a clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia del 80% el alumno no podrá presentarse a convocatoria ordinaria. No es necesario justificar las faltas y, por tanto, no se admitirán justificantes de las mismas.
- La Dirección/Coordinación de la titulación podrá considerar situaciones excepcionales, previo informe documental, debiendo ser aprobadas por la Dirección Académica de ESNE.
- Se exigirá puntualidad al alumno en el comienzo de las clases. Una vez transcurridos cinco minutos de cortesía, el profesor podrá denegar la entrada en el aula.

### Actitud, asistencia y participación

- Esta parte de la puntuación queda reservada a la valoración que tenga el profesor de cada alumno en función de su actitud de trabajo en la asignatura. Se tendrán en cuenta aspectos tales como la asistencia a clase y a tutorías, la participación en actividades planteadas en el aula o asignadas con carácter optativo, la iniciativa personal a la hora de trabajar la materia, etc.

### Prácticas

- Están basadas en diferentes partes del temario. El profesor podrá solicitar como parte del proceso de evaluación la defensa oral de las mismas.
- El profesor de la asignatura publicará con suficiente antelación la fecha límite para la entrega de las prácticas, así como la fecha para su defensa si la hubiera.
- No se admitirán entregas fuera de plazo, salvo situaciones excepcionales previamente estudiadas por el equipo docente.
- Pueden realizarse individualmente o en grupo, aunque la calificación será individual para cada alumno atendiendo a criterios académicos. Por tanto, miembros de un mismo grupo de trabajo pueden tener calificaciones diferentes.
- Para aprobar las prácticas es obligatorio haber entregado todas ellas dentro de los plazos correspondientes y superar la parte del examen que las evalúa.

### Examen final

- Para aprobar el examen debe obtenerse en él una puntuación igual o superior a 4.5 puntos.

### Evaluación Ordinaria

- Para aprobar la asignatura es necesario que la nota final que se obtenga como resultado de sumar los diferentes apartados que forman el sistema de evaluación sea igual o superior a 5 puntos.

### Evaluación Extraordinaria

- El criterio utilizado para aprobar la asignatura es el mismo que se ha indicado para la convocatoria ordinaria.
- Los alumnos que en la convocatoria ordinaria no hayan presentado o hayan suspendido la parte práctica (por su puntuación o por no haberlas entregado en plazo), podrán entregarlas o mejorarlas, y deberán defenderlas.

## 10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

### Bibliografía básica

Data and Computer Communications, 10<sup>th</sup> edition, William Stallings. Pearson, 2013.

Computer Networking: A Top-down Approach, 5th Ed. James F. Kurose. Pearson Addison Wesley, 2010.

Fundamentals of Network Game Development. Guy W. Lecky-Thompson. Charles River Media, 2009.

### Bibliografía complementaria

Massively Multiplayer Game Development 1&2 (v. 2). Thor Alexander. Game Development Series, 2005.

Game Development Essentials: Online Game Development. Rick Hall, Jeannie Novak. Game Development Series, 2008.

Killer Game Programming in Java. Andrew Davison. O'Reilly Media, 2005.

Java Threads, 3th ed. Oaks, Scott. O'Reilly & Associates, 2004.

TCP/IP Sockets in Java: Practical Guide for Programmers. Kenneth L. Calvert, Michael J. Donahoo Morgan Kaufmann 2000.

Distributed Systems: Principles and Paradigms, 2nd Ed. Andrew Tanenbaum y Maarten Van Steen. Prentice-Hall, 2007.

ActionScript for Multiplayer Games and Virtual Worlds. JobeMakar. New Riders, 2010.