



Centro adscrito



GRADO EN DISEÑO Y DESARROLLO DE VIDEOJUEGOS

PLANIFICACIÓN DE LA DOCENCIA UNIVERSITARIA

GUÍA DOCENTE

REDES Y ENTORNOS MULTIJUGADOR

CURSO ACADÉMICO 2017 – 2018

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

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

2. PROFESORADO DE LA ASIGNATURA

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 pertenece la asignatura.

Esta asignatura pertenece a la rama de Ingeniería y Arquitectura y es una materia de Tecnología.

Relación de interdisciplinariedad con otras asignaturas del currículum.

La asignatura de Redes y Entornos Multijugador parte de los conocimientos de programación aprendidos en la asignatura de primer cuatrimestre Fundamentos de la Programación para introducir Java, mostrando las características comunes y propias del lenguaje, e incidiendo en sus librerías básicas y especialmente en sus paquetes orientados a las comunicaciones.

En esta asignatura se muestran los principios básicos de la programación orientada a objetos en Java, que se reforzarán en la asignatura de segundo curso Programación Orientada a Objetos, muy relacionada a su vez con Programación Visual para Videojuegos. Como parte de la construcción de entornos multijugador, la base de conocimiento adquirida en esta asignatura será de utilidad en cualquier otra asignatura de programación de la carrera.

Finalmente, esta asignatura proporciona la base de la asignatura Desarrollo para Dispositivos Móviles, que incluye el diseño e implementación de aplicaciones basadas en java para terminales móviles.

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 mutijugador, utilizando Java, de especial aplicación para la programación en redes y sistemas de comunicación.

Proporciona al alumno los principios de la programación en Java, cómo crear aplicaciones orientadas a objetos y cómo manejar sus principales librerías de clases (paquetes), profundizando especialmente en sus paquetes de comunicaciones. Esta base será fundamental para su trayectoria profesional.

El alumno comprenderá los mecanismos de comunicación entre procesos locales y remotos, conceptos básicos y principios de desarrollo de juegos en red, utilizando procesamiento multi-hilo y mecanismos de sincronización entre jugadores y de acceso 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.
- El alumno será capaz de realizar aplicaciones Java iniciando los principios de la programación orientada a objetos, y será capaz de manejar paquetes de clases específicos, tales como java.io y java.net.
- 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.
- El alumno 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, diseño y principios de programación
- Estará preparado para gestionar sistemas multihilo, identificar regiones críticas y aplicar mecanismos de sincronización.

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

BLOQUE 1: El lenguaje de programación Java

Tema 1. Elementos básicos del lenguaje de programación Java

- Conceptos básicos.
- Entorno de desarrollo en Java.
- Elementos característicos: sintaxis, tipos de datos, variables, operadores, sentencias y estructuras de control.
- Arrays y vectores.

Tema 2. Clases y objetos en Java

- 2.1. Definición de clase en Java y sintaxis.
- 2.2. Interacción entre clases.
- 2.3. Destructor.
- 2.4. Paquetes (packages). El paquete java.lang.
- 2.5. Javadoc.
- 2.6. Miembros de objeto y estáticos.
-

Tema 3. Elementos avanzados

- 3.1. Herencia.
- 3.2. Clases abstractas e interfaces.
- 3.3. Polimorfismo.
- 3.4. Gestión de excepciones.

Tema 4. Gestión de la entrada/salida en Java

- 4.1. Concepto de canal de comunicación.
- 4.2. El paquete java.io. Flujos de comunicación.
- 4.3. Entrada/salida de datos estándar.
- 4.4. Gestión de operaciones sobre ficheros.
- 4.5. Serialización de objetos.

BLOQUE 2: Redes

Tema 5. Introducción a las redes

- 5.1. Conceptos básicos. Fundamentos de la transmisión de datos.
- 5.2. Elementos de una red.
- 5.3. Tipos de redes.
- 5.4. Familias de protocolos. Modelos OSI y TCP/IP.

Tema 6. Nivel físico

- 6.1. Conceptos básicos.
- 6.2. Medios de transmisión.
- 6.3. Elementos de una red a nivel físico.
-

Tema 7. Nivel de enlace

- 7.1. Estándar IEEE802. Redes de área local. Subniveles LLC y MAC.
- 7.2. Red Ethernet.

- 7.3. Protocolos de acceso al medio. CSMA/CD.
- 7.4. Protocolo ARP.

Tema 8. Nivel de red

- 8.1. Características de IPv4.
- 8.2. Direccionamiento IP. Subredes.
- 8.3. Principios de encaminamiento.
- 8.4. IPv6.
- 8.5. DNS.

Tema 9. Nivel de transporte

- 9.1. Protocolo UDP.
- 9.2. Protocolo TCP.

BLOQUE 3: Sistemas distribuidos y entornos multijugador

Tema 10. Sistemas distribuidos

- 10.1. Características.
- 10.2. Protocolos, modelos y servicios.
- 10.3. El paquete java.net.
- 10.4. Sockets TCP.
- 10.5. Sockets UDP.

Tema 11. Concurrencia. Procesos e hilos

- 11.1. Procesos e hilos.
- 11.2. Creación (Thread / Runnable).
- 11.3. Aplicaciones de los hilos.
- 11.4. Sockets e hilos.

7. CRONOGRAMA

UNIDADES DIDÁCTICAS / TEMAS	PERÍODO TEMPORAL
Tema 1. Elementos básicos del lenguaje de programación Java	Febrero
Tema 2. Clases y objetos Java	Febrero
Tema 3. Elementos avanzados	Febrero - Marzo
Tema 4. Gestión de entrada/salida en Java	Marzo
Tema 5. Introducción a las redes	Marzo
Tema 6. Nivel físico	Abril

Tema 7. Nivel de enlace	Abril
Tema 8. Nivel de red	Abril
Tema 9. Nivel de transporte	Abril - Mayo
Tema 10. Sistemas distribuidos	Mayo
Tema 11. Concurrencia. Procesos e hilos	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. Pruebas de evaluación.	CG3, CE1, CE3	20	5	25
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.	CG3, CE1, CE3	5	-	5

	Comentarios y resolución de dudas presencialmente o por correo electrónico.				
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.	40%
Trabajos y Proyectos individuales y/o cooperativos	-Contenidos: cumplimiento de los requisitos indicados en el enunciado (35%). -Partes opcionales e innovación (10%). Documentación (5%).	50%
Asistencia Participativa	-Participación en clase, puntualidad, y colaboración entre compañeros (5%). -Realización de ejercicios de clase y trabajos opcionales (5%).	10%

CONSIDERACIONES GENERALES ACERCA DE LA EVALUACIÓN:

Asistencia a clase

- La asistencia a clase es obligatoria. Sin una asistencia demostrada de al menos un 80%, el profesor tendrá la potestad de no dejar al alumno presentarse al examen final en 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. Como parte del proceso de evaluación de las mismas figura el requisito imprescindible de su defensa oral.
- 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. No se admitirán entregas fuera de plazo, salvo situaciones excepcionales previamente estudiadas por el equipo docente.
- Pueden realizarse individualmente o por parejas, 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 que la nota total obtenida en cada una (entrega y defensa oral) sea al menos 5 puntos.
- No es posible aprobar la asignatura sin haber aprobado todas las prácticas encargadas durante el semestre, por lo que la no entrega de una de ellas supondrá suspender la asignatura.

Examen final

- Para aprobar el examen debe obtenerse en él una puntuación igual o superior a 4.5 puntos.
- No se puede aprobar la asignatura sin haber aprobado el examen.

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. Además, el examen final y todas las prácticas deben estar aprobados.
- Aunque el alumno haya suspendido las prácticas en esta convocatoria, puede presentarse al examen.
- Si el alumno suspendiera las prácticas y aprobase el examen, la nota del mismo será

guardada para la convocatoria extraordinaria, no debiendo realizarlo de nuevo.

- Si el alumno suspendiera el examen y aprobase las prácticas, la nota de estas será guardada para la convocatoria extraordinaria.

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 las prácticas (por su puntuación o por no haberlas entregado en plazo), en convocatoria extraordinaria podrán entregarlas o mejorarlas, además de defenderlas, para intentar aprobar esta parte. Se anunciará oportunamente la fecha límite para dicha entrega, además de la fecha para la posterior defensa de esas prácticas.
- A la puntuación máxima para cualquier práctica entregada en convocatoria extraordinaria se le aplicará una penalización. El valor concreto de la misma será comunicado al comienzo del semestre.
- Los alumnos que en convocatoria ordinaria tuviesen aprobado el examen o las prácticas no tendrán que realizarlas de nuevo, manteniendo su nota.

10. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFÍA

Bibliografía básica

Eckel, B., (2006). *Thinking in Java*, 4th Ed. Prentice-Hall.
Elliotte, H., (2005). *Java Network Programming*, 3rd Ed. O'Reilly Media.

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.

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 RiverMedia, 2009.

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

Java thread, 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.