



U N I V E R S I D A D
COMPLUTENSE
M A D R I D

Presentación de la asignatura

Miguel Gómez-Zamalloa - mzamalloa@fdi.ucm.es
Estructuras de Datos y Algoritmos (EDA)
Grado en Desarrollo de Videojuegos
Fac. Informática

Asignaturas del grado

Primer Curso	ECTS
Diseño de Videojuegos	6
Fundamentos de la Programación I y II	6+6
Fundamentos de Computadores	6
Matemática Discreta	6
Metodologías Ágiles de Producción	6
Métodos Matemáticos	6
Motores de Videojuegos	6
Principios de Dibujo, Color y Composición	6
Proyecto I	6
Segundo Curso	ECTS
Desarrollo de Sistemas Interactivos	6
Estructura de Computadores	6
Estructura de Datos y Algoritmos	6
Informática Gráfica I	6
Modelado en 2D y 3D	6
Probabilidad y Estadística	6
Programación de Videojuegos en Leguajes Interpretados	6
Proyecto II	6
Tecnología de la Programación de Videojuegos I y II	6+6

Tercer Curso	ECTS
Informática Gráfica II	6
Inteligencia Artificial para Videojuegos	6
Métodos Algorítmicos en Resoluciones de Problemas	6
Proyecto III	6
Redes y Videojuegos en Red	6
Simulación Física para Videojuegos	6
Sistemas Operativos	6
Técnicas de Animación en 2D y 3D	6
Optativas	12
Cuarto Curso	ECTS
Aprendizaje Automático y Minería de Datos	6
Negocio Digital	6
Sonido en Videojuegos	6
Usabilidad y Análisis de Juegos	6
Videojuegos en Consola	6
Videojuegos para Dispositivos Móviles	6
Optativas	12
Trabajo Fin de Grado	12

- E-mail: mzamalloa@fdi.ucm.es
- Despacho 425
- Ayudante de laboratorio: José Ignacio Requeno
- **Clases (aula 5, laboratorios 1 y 2)**
 - Martes 15:00h-16:50h. **Aula 5**
 - Viernes 15:00h-16:50h. **Normalmente en los laboratorios 1 y 2**
- **Tutorías online en Meet o Teams (cita previa por email)**
 - Probablemente se establezcan unos horarios fijos
- Usaremos el Campus Virtual (CV) como espacio para poner todo el material y como vía de comunicación profesor \Rightarrow alumnos

- Análisis de eficiencia
 - ① Análisis de eficiencia de los algoritmos
- Algoritmos
 - ② Esquema algorítmico de Divide y vencerás (*Divide-and-Conquer*) y algoritmos de ordenación
 - ③ Esquema algorítmico de Vuelta atrás (*backtracking*)
- Estructuras de datos
 - ④ Diseño e implementación de Tipos abstractos de datos (TADs)
 - ⑤ Tipos de datos lineales
 - ⑥ Tipos de datos arborescentes
 - ⑦ Diccionarios
 - ⑧ Aplicaciones de TADs

- **Evaluación de actividades prácticas (30 % de la nota):**
 - Evaluación continua (con fechas de entrega y no recuperables en convocatoria extraordinaria)
 - En principio individuales (quizás alguna entrega por parejas)
 - La mayoría serán problemas a entregar en el *juez automático online*
- **Examen final (70 % de la nota):**
 - Se requiere al menos un 5 sobre 10 en el examen final
 - Cuando la evaluación continua es muy buena puedo relajar este requisito
- Para más detalles consultad la *ficha docente*:
http://web.fdi.ucm.es/UCMFiles/pdf/FICHAS_DOCENTES/2021/6295.pdf

- Las pruebas de evaluación forman parte de la nota final, y por ello se deben realizar de manera **separada**. Los grupos **no pueden colaborar ni compartir código**
- **La copia/fraude/plagio será fuertemente perseguido.** Existen unas *Normas y Procedimientos en situaciones de copia, fraude y/o plagio en la Facultad de Informática*, aprobadas en la Junta de Facultad del 29/09/2016.
- Cualquier entrega sospechosa de constituir plagio será elevada al Comité de Actuación ante Copias.

Punto principal de la normativa

5. En caso de que se detecten fraudes, plagios o copias en cualquiera de las pruebas de evaluación establecidas en la ficha docente, el profesor evaluará el alcance y gravedad de las malas prácticas llevadas a cabo y podrá elevar al Comité el caso exponiendo los datos en los que se sustenta la acusación de copia. El Comité citará al alumno infractor y si considera que es necesario sancionar al alumno propondrá una de las tres siguientes medidas:

- Calificación con cero de la asignatura en la convocatoria a la que corresponde la prueba.
- Calificación con cero de todas las convocatorias del curso actual.
- Apertura de expediente académico ante la Inspección de Servicios de la Universidad.

- Libro de apuntes de la asignatura (actualizado para esta asignatura)
- Slides vistas en clase
- Ejercicios en el juez online
- Código escrito en clase, ejemplos de programas y soluciones de ejercicios
- Apuntes tomados en clase
- Herramientas: Visual Studio C++, juez online, CV, etc.
- Vídeos con explicaciones
- Libros o capítulos de libros (biblioteca FDI)
- Tutoriales web, vídeos, etc.

El lenguaje C++ (se verá con más detalle en TPV)

- Sucesor del lenguaje de propósito general C
 - C permite programar tanto a alto como a bajo nivel
 - C++ extiende C, e incorpora Programación Orientada a Objetos
- Incorpora una biblioteca estándar que incluye la librería de plantillas (STL) para tipos abstractos de datos
 - Parte de lo que veremos en EDA!
- Estándares ISO ... C++11, C++14, C++17, ...
- Compiladores: g++, clang, Borland C++, Visual C++
- Entornos de desarrollo (IDEs): Visual Studio C++, CLion, VSCode, Eclipse, Xcode, C++Builder, MonoDevelop, Netbeans, etc.
- El estándar no incorpora librerías para interfaz gráfica de usuario (GUI) ni librería gráfica
- Aplicaciones: Videojuegos, Sistemas operativos, Software edición Vídeo/Audio/Imágenes, Librerías gráficas, Motores de videojuegos, etc, etc, etc.

Sobre el Juez Online Automático

- Disponible en `eda.fdi.ucm.es` logueando con usuario/password que os daré
- Enunciados de problemas y posibilidad de envío de una solución para obtener un veredicto
- Para ello el juez simplemente ejecuta el programa con una batería de casos de entrada y comprueba que las salidas sean las esperadas
- Posibles veredictos:
 - *Compiler-error*: Error de compilación. Podría no coincidir con lo que os diga vuestro IDE...
 - *Correct*: El programa produce la salida esperada para todos los casos probados, pero ojo! podría no ser eficiente o incluso no ser correcto!
 - *Wrong-answer*: Hay al menos un caso para el que el programa produce una salida que difiere de la esperada
 - *Time-limit*: El programa supera el límite de tiempo impuesto (podría ser un bucle infinito o que el algoritmo es ineficiente)
 - *Run-error*: El programa produce error de ejecución con al menos un caso

- **En el tema de plagios y plazos soy muy estricto**
- Sin embargo, contad conmigo para cualquier otro aspecto del curso:
 - Plazos muy apretados o que solapan con otras entregas → las prácticas son para que aprendáis, los plazos se podrían negociar
 - Prácticas excesivamente complicadas → puedo volver a echar un ojo, o darle más peso
 - Problemas dentro de una pareja de laboratorio
 - Cualquier otro
- Para cualquier asunto o problema relacionado con el curso contactad directamente conmigo o a través de vuestro delegado. Haré todo lo posible para solucionarlo y que la asignatura os sea lo más provechosa posible

- Usaré intensamente el Campus Virtual de la asignatura
- Allí os dejaré todo el material (pdfs, código, enunciados, etc.)
- Las comunicaciones las realizaré a través del foro *Avisos*. Asegurad que recibís una notificación en vuestro correo
- También usaré el Campus Virtual para poner las calificaciones
- Por favor, **no uséis ninguna de las herramientas del Campus Virtual para contactad conmigo**. Escribidme directamente a mi email mzamalloa@fdi.ucm.es. Lo consulto más a menudo y me resulta mucho más rápido y fácil contestar.