



Universitat de Lleida

GUÍA DOCENTE

ESTRUCTURAS DE DATOS

Coordinación: SAYAGO BARRANTES, SERGIO

Año académico 2022-23

Información general de la asignatura

| | | | | |
|--|---|--------|-------------|------------|
| Denominación | ESTRUCTURAS DE DATOS | | | |
| Código | 102375 | | | |
| Semestre de impartición | 1R Q(SEMESTRE) EVALUACIÓN CONTINUADA | | | |
| Carácter | Grado/Máster | Curso | Carácter | Modalidad |
| | Grado en Técnicas de Interacción Digital y de Computación | 2 | OBLIGATORIA | Presencial |
| Número de créditos de la asignatura (ECTS) | 6 | | | |
| Tipo de actividad, créditos y grupos | Tipo de actividad | PRALAB | TEORIA | |
| | Número de créditos | 3 | 3 | |
| | Número de grupos | 1 | 1 | |
| Coordinación | SAYAGO BARRANTES, SERGIO | | | |
| Departamento/s | INFORMATICA E INGENIERIA INDUSTRIAL | | | |
| Distribución carga docente entre la clase presencial y el trabajo autónomo del estudiante | <p>Según el marco académico de grados de la EPS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 ECTS = 25 horas; 6 ECTS = 150 horas. - 40% (60h) de trabajo presencial y 60% (90h) de trabajo autónomo <p>Esta distribución en la asignatura es la siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trabajo presencial = teoría (28h) + prácticas (28h) = 56 + 4 horas de exámenes = 60h - Trabajo no presencial = primer parcial de teoría (20h) + segundo parcial de teoría (20h) + primer parcial de prácticas (20h) + segundo parcial de prácticas (30h) = 90h | | | |
| Información importante sobre tratamiento de datos | Consulte este enlace para obtener más información. | | | |
| Idioma/es de impartición | Castellano (apuntes). Catalán / Castellano (en el aula) | | | |
| Distribución de créditos | Véase tipo de actividad, créditos y grupos | | | |

| Profesor/a (es/as) | Dirección electrónica\nprofesor/a (es/as) | Créditos impartidos por el profesorado | Horario de tutoría/lugar |
|------------------------------|---|--|--|
| LOPEZ FERNANDEZ, JESUS MARIA | jesus.lopez@udl.cat | 3 | |
| SAYAGO BARRANTES, SERGIO | sergio.sayago@udl.cat | 3 | Solicitar cita por correo-e. Despacho 12 Campus Igualada (Pla de la Massa) / Virtual mediante videconferencia |

Información complementaria de la asignatura

Estructura de Datos está diseñada de tal manera que la carga de trabajo sea lo más constante posible durante el curso, evitando picos de trabajo. Este aspecto de la asignatura, por el contrario, implicará una dedicación continua, desde el principio, de los estudiantes.

Estructura de Datos es una asignatura de 6 ECTS, de formación específica, y de carácter obligatorio, que se imparte en el primer semestre del segundo año del Grado en Técnicas de Interacción Digital y de Computación (GTIDIC). El GTIDIC tiene como objetivo formar a profesionales del mundo de la computación con una vertiente muy práctica, prestando especial atención al diseño e implementación de aplicaciones interactivas. Los graduados en el GTIDIC estarán plenamente preparados para ejercer de profesionales en el mundo de las TIC, centrándose en el diseño y el desarrollo de aplicaciones interactivas.

La asignatura de Estructura de Datos es la única asignatura del GTIDIC que se centra en las estructuras de datos. Para que los estudiantes alcancen los objetivos del grado, la asignatura está diseñada con un enfoque muy práctico, que se materializa en 6 prácticas.

La asignatura de Estructura de Datos está diseñada para que sea la continuación natural de Programación Orientada a Objetos, porque profundiza en la disciplina de la programación, y, especialmente, en el paradigma de la POO. Este aspecto se tratará utilizando Java. Estructura de Datos también intenta complementar Matemáticas para la Computación y Técnicas para la Computación, porque discute el análisis de algoritmos para evaluar la complejidad de estos en el contexto de las Estructuras de Datos.

El programario utilizado en la asignatura es gratuito y disponible online. Concretamente, IDE IntelliJ IDEA Community Edition (o similar).

Objetivos académicos de la asignatura

1. Conocer y saber trabajar con las principales estructuras de datos de acceso secuencial y en forma de árbol, y conocer los principales aspectos de las estructuras de datos de accesodirecto.
2. Profundizar en la programación orientada a objetos: utilizar interfaces, herencia, clases abstractas y genéricas en la programación de estructuras de datos mediante el *Java CollectionsFramework*.
3. Aplicar la notación "*Big-Oh*" para analizar la complejidad de las principales operaciones de las estructuras de datos e implementar algoritmos más eficientes.
4. Profundizar en la recursividad: diseñar métodos recursivos y transformarlos en iterativos para recorrer y trabajar con estructuras de datos en forma de árbol.
5. Diseñar e implementar clases que combinen diferentes estructuras de datos y aspectos de programación orientada a objetos para solucionar problemas concretos.

Competencias

Según la tabla de competencias del GTIDIC (<https://ja.cat/zvyK4>):

Básicas

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

Transversales

CT3. Adquirir capacitación en el uso de las nuevas tecnologías y de las tecnologías de la información y la comunicación.

Generales

CG10. Capacidad para aplicar las técnicas algorítmicas adecuadas para la resolución de problemas computacionales.

Específicas

CE2. Capacidad para comprender y dominar los conceptos básicos de matemática discreta, lógica, algorítmica y complejidad computacional, y su aplicación para la resolución de problemas propios de la computación..

CE8. Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas computacionales, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos.

CE9. Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CE10. Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones digitales interactivas de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

Contenidos fundamentales de la asignatura

- Introducción al análisis de algoritmos
- Aspectos importantes de programación orientada a objetos relacionados con la asignatura
- Principales estructuras de datos de acceso secuencial
- Estructuras de datos arborescentes
- Tablas usando funciones de dispersión

Ejes metodológicos de la asignatura

| Metodología | Teoría | Prácticas | Trabajo autónomo |
|--|--------|-----------|------------------|
| Clases magistrales participativas | X | | |
| Resolución de prácticas en el laboratorio (en grupos, 2 estudiantes por grupo) | | X | |
| Resolución de prácticas de manera autónoma | | X | |
| Estudio | | | X |

Plan de desarrollo de la asignatura

| Semana | Fechas | Teoría | Prácticas | Observaciones |
|--------|-------------------|-------------------|-----------|---------------|
| 1 | 12 Sept - 16 Sept | Presentación + T1 | P1 | |

| | | | | |
|----|-------------------|--------------------------|------------------|---|
| 2 | 19 Sept - 23 Sept | T2 | P1 (cont.) P2 | Entrega P1. |
| 3 | 26 Sept - 30 Sept | T2 (cont) | FESTIVO | No hay clase de prácticas |
| 4 | 03 Oct - 07 Oct | T3 | P2 (cont.) | |
| 5 | 10 Oct - 14 Oct | T3 (cont) | P3 | Entrega P2 |
| 6 | 17 Oct - 21 Oct | T3 (cont) | P3 (cont.) | |
| 7 | 24 Oct - 28 Oct | Simulacro examen_1 | P4 | Entrega P3 |
| 8 | 31 Oct - 04 Nov | FESTIVO | P4 (cont.) | |
| 9 | 07 Nov - 11 Nov | Semana de parciales | | Examen de teoría (T1, T2, T3) Examen de prácticas (P1, P2, P3) |
| 10 | 14 Nov - 18 Nov | T4 | P5 | Entrega P4 |
| 11 | 21 Nov - 25 Nov | T4 (cont.) | P5 (cont.) | |
| 12 | 28 Nov - 2 Dic | T4 (cont.) | P5 (cont.) | Entrega P5 |
| 13 | 05 Dic - 09 Dic | FESTIVO | P6 | |
| 14 | 12 Dic - 16 Dic | T5 | P6 (cont.) | |
| 15 | 19 Dic - 23 Dic | Simulacro examen_2 | P6 (cont.) | Entrega P6 |
| 16 | 09 Ene - 13 Ene | Semana de parciales | | Examen de teoría (T4, T5) Examen de prácticas (P4, P5, P6) |
| 17 | 16 Ene - 20 Ene | Semana de parciales | | |
| 18 | 23 Ene - 27 Ene | Semana de tutorías | | |
| 19 | 30 Gen - 03 Feb | Semana de recuperaciones | | |

Sistema de evaluación

Los instrumentos de evaluación y su relación con los objetivos de aprendizaje y competencias específicas son:

| Instrumento | Objetivos de aprendizaje | Competencias específicas |
|------------------|--------------------------|--------------------------|
| Prácticas | Todos | Todas |
| Pruebas escritas | Todos | Todas |

El marco de evaluación està definido por el plan de estudios del GTIDIC, el marco académico de grados de la EPS (<https://www.eps.udl.cat/ca/informacio-academica/normatives/marc-academic-eps/>), y la normativa UdL de evaluación y calificación de la docencia en grados (<http://www.udl.cat/ca/udl/norma/>). La evaluación de la asignatura es:

| Evaluación continua |
|---------------------|
| |

Nota Final (NF) = Nota_de_Prácticas (NP) * 0.5 + Nota_de_Teoría (NT) * 0.5, NF >= 5

- **NT** (50% de la NF) >= 5
 - (20% de la NF) Primer parcial. 2 horas máx. Sin apuntes. En papel.
 - La nota del primer parcial será el MAX (Nota_Simulacro_1, Nota_Primer_Parcial)
 - (20% de la NF) Segundo parcial. 2 horas máx. Sin apuntes. En papel.
 - La nota del segon parcial será el MAX (Nota_Simulacro_2, Nota_Segundo_Parcial)
 - (10% de la NF) Asistencia y participación
- **NP** (50% de la NF) >= 5
 - (20% de la NF) Prácticas
 - Prácticas entregadas fuera de plazo tendrá nota = 0.
 - Nota / Ponderación (sobre 10) = [P1(10%), P2(10%), P3 (15%), P4 (15%), P5 (20%), P6 (30%)]
 - (15% de la NF) Examen primer parcial de prácticas (P1, P2, P3).
 - Se realizará en el primer parcial de teoría. Será un examen escrito y sin apuntes, con preguntas sobre las prácticas
 - Nota / Ponderación (sobre 10) = [P1(20%) + P2 (40%) + P3(40%)].
 - (15% de la NF) Examen segundo parcial de prácticas (P4, P5, P6).
 - Se realizará en el primer parcial de teoría. Será un examen escrito y sin apuntes, con preguntas sobre las prácticas
 - Nota / Ponderación (sobre 10) = [P4 (33%), P5 (33%), P6 (33%)]

Recuperaciones - Nota mínima = 5. Nota máxima = 7.5

- No es para subir nota
- Si **NT** < 5: Examen escrito final. Entra todo el temario de la asignatura. Sin apuntes. 2 horas máx.
- Si **NP** < 5: Examen escrito final. Entran todas las prácticas. Sin apuntes. 2 horas máx.

Bibliografía y recursos de información

[Apropament a les estructures de dades des del programari lliure/ Josep Maria Ribó Balust](#)

[Curs pràctic d'àlgebra per a informàtics / Joan Gimbert Quintilla ... \[et al.\]](#)

[Data structures and algorithms in Java / Adam Drozdek](#)

[Data structures and problem solving using Java / Mark A. Weiss](#)

[Data structures and the Java collections framework / William Collins](#)

Curs Pràctic d'àlgebra per a informàtics. Col·lecció Eines. Edicions de la Universitat de Lleida. Joan Gimbert, Ramiro Moreno, Josep Maria Ribo, i Magda Valls