



UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA
DE MADRID

PROCESO DE
COORDINACIÓN DE LAS
ENSEÑANZAS PR/CL/001



E.T.S. de Ingeniería de
Sistemas Informáticos

ANX-PR/CL/001-01

GUÍA DE APRENDIZAJE

ASIGNATURA

615000219 - Estructura de Datos

PLAN DE ESTUDIOS

61CI - Grado en Ingeniería de Computadores

CURSO ACADÉMICO Y SEMESTRE

2019/20 - Segundo semestre

Índice

Guía de Aprendizaje

1. Datos descriptivos.....	1
2. Profesorado.....	1
3. Conocimientos previos recomendados.....	2
4. Competencias y resultados de aprendizaje.....	3
5. Descripción de la asignatura y temario.....	4
6. Cronograma.....	5
7. Actividades y criterios de evaluación.....	9
8. Recursos didácticos.....	16

1. Datos descriptivos

1.1. Datos de la asignatura

Nombre de la asignatura	615000219 - Estructura de Datos
No de créditos	6 ECTS
Carácter	Basica
Curso	Primer curso
Semestre	Segundo semestre
Período de impartición	Febrero-Junio
Idioma de impartición	Castellano
Titulación	61CI - Grado en Ingeniería de Computadores
Centro responsable de la titulación	61 - Escuela Tecnica Superior de Ingeniería de Sistemas Informáticos
Curso académico	2019-20

2. Profesorado

2.1. Profesorado implicado en la docencia

Nombre	Despacho	Correo electrónico	Horario de tutorías *
Miguel Angel Diaz Martinez	D-1208	m.diaz@upm.es	Sin horario.
Rosa María Pinero Fernandez	D-1220	r.pinero@upm.es	Sin horario.
Juan Alberto De Frutos Velasco (Coordinador/a)	D-1223	juanalberto.defrutos@upm.es	Sin horario.

Pilar Martinez Garcia	D-1127	pilar.martinez@upm.es	Sin horario.
Nuria Gomez Blas	D-1122	nuria.gomez.blas@upm.es	Sin horario.
Jose Luis Sanchez Sanchez	D-1116	joseluis.sanchez@upm.es	Sin horario.
Adolfo Yela Ruiz	D-1216	adolfo.yela@upm.es	Sin horario.
Victor Mitrana	D-1227	victor.mitrana@upm.es	Sin horario.
Juan Manuel Garitagoitia Martin	D-1214	juanmanuel.garitagoitia@up m.es	Sin horario.
Jesus Martinez Barbero	D-6110	jesus.martinezb@upm.es	Sin horario.

* Las horas de tutoría son orientativas y pueden sufrir modificaciones. Se deberá confirmar los horarios de tutorías con el profesorado.

3. Conocimientos previos recomendados

3.1. Asignaturas previas que se recomienda haber cursado

- Fundamentos De Programacion
- Logica Y Matematica Discreta
- Taller De Programacion

3.2. Otros conocimientos previos recomendados para cursar la asignatura

El plan de estudios Grado en Ingeniería de Computadores no tiene definidos otros conocimientos previos para esta asignatura.

4. Competencias y resultados de aprendizaje

4.1. Competencias

CC6 - Conocimiento y aplicación de los procedimientos algorítmicos básicos de las tecnologías informáticas para diseñar soluciones a problemas, analizando la idoneidad y complejidad de los algoritmos propuestos

CC7 - Conocimiento, diseño y utilización de forma eficiente los tipos y estructuras de datos más adecuados a la resolución de un problema.

CC8 - Capacidad para analizar, diseñar, construir y mantener aplicaciones de forma robusta, segura y eficiente, eligiendo el paradigma y los lenguajes de programación más adecuados.

CT2 - Resolución de problemas: Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva.

4.2. Resultados del aprendizaje

RA68 - Modela y diseña soluciones atendiendo a los compromisos de eficiencia y modularidad

RA246 - Establece estrategias para la depuración de errores y puesta a punto de programas utilizando trazas y otras funcionalidades de las herramientas de depuración

RA23 - Resuelve problemas definiendo los elementos significativos que los constituyen, de manera razonada, expresando con precisión las argumentaciones necesarias y las conclusiones

RA67 - Comprende los elementos de los lenguajes de programación de un paradigma estructurado

RA69 - Implementa, prueba y verifica soluciones atendiendo a criterios de eficacia, legibilidad y documentación

RA70 - Utiliza entornos y herramientas de desarrollo

5. Descripción de la asignatura y temario

5.1. Descripción de la asignatura

Las estructuras de datos son formas de organizar datos, normalmente grandes cantidades, para que puedan ser manejados de forma eficiente por un algoritmo o aplicación.

5.2. Temario de la asignatura

1. Conceptos básicos
 - 1.1. Estructuras de Datos y Tipos Abstractos de Datos.
 - 1.2. Introducción al lenguaje java
 - 1.3. Introducción a la programación orientada a objetos en Java.
2. Pilas y Colas
 - 2.1. Pilas
 - 2.2. Colas
3. Listas
 - 3.1. Listas ordinales
 - 3.2. Listas calificadas
4. Árboles
 - 4.1. Árboles Binarios
 - 4.2. Árboles Binarios de Búsqueda
5. Grafos
 - 5.1. Matriz de adyacencia
 - 5.2. Listas de adyacencia
 - 5.3. Recorridos

6. Cronograma

6.1. Cronograma de la asignatura *

Sem	Actividad presencial en aula	Actividad presencial en laboratorio	Otra actividad presencial	Actividades de evaluación
1	Tema 1 . Conceptos Básicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1. Fundamentos Java e IDE Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
2	Tema 1. Conceptos Básicos Duración: 02:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral	Práctica 1. Fundamentos Java e IDE Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
3	Tema 1. Conceptos Básicos Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 1. Fundamentos Java e IDE Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
4	Tema 2. Pilas y colas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas de pilas y colas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 2. Pilas y colas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
5	Tema 2. Pilas y colas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas de pilas y colas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 2. Pilas y colas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
6	Tema 2. Pilas y colas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas de pilas y colas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 2. Pilas y colas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
7	Tema 3. Listas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas de listas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 3. Listas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		
8	Tema 3. Listas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral Problemas de listas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas	Práctica 3. Listas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio		

9	<p>Tema 3. Listas Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de listas Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 3. Listas Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
10	<p>Tema 4. Árboles Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de árboles Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 4. Árboles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Evaluación entrega práctica 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entrega práctica 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua Duración: 00:00</p>
11	<p>Tema 4. Árboles Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de árboles Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 4. Árboles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		<p>Examen primer parcial: pilas, colas y listas EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:20</p> <p>Examen de la práctica 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:20</p> <p>Examen de la práctica 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 00:20</p>
12	<p>Tema 4. Árboles Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de árboles Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 4. Árboles Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
13	<p>Tema 5. Grafos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de grafos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 5. Grafos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
14	<p>Tema 5. Grafos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de grafos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 5. Grafos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		
15	<p>Tema 5. Grafos Duración: 01:00 LM: Actividad del tipo Lección Magistral</p> <p>Problemas de grafos Duración: 01:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>	<p>Práctica 5. Grafos Duración: 02:00 PL: Actividad del tipo Prácticas de Laboratorio</p>		

16	<p>Problemas de repaso de todo el temario Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p> <p>Problemas de repaso de todo el temario Duración: 02:00 PR: Actividad del tipo Clase de Problemas</p>			
17				<p>Examen segundo parcial: árboles y grafos. EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua Duración: 01:20</p> <p>Examen final EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 02:00</p> <p>Examen de la práctica 2 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:20</p> <p>Examen de la práctica 3 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación sólo prueba final Duración: 00:20</p> <p>Examen de la práctica 4 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20</p> <p>Examen de la práctica 5 EX: Técnica del tipo Examen Escrito Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:20</p> <p>Evaluación entrega práctica 2 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entrega práctica 3 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación sólo prueba final Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entrega práctica 4 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00</p> <p>Evaluación entrega práctica 5 TI: Técnica del tipo Trabajo Individual Evaluación continua y sólo prueba final Duración: 00:00</p>

Las horas de actividades formativas no presenciales son aquellas que el estudiante debe dedicar al estudio o al trabajo personal.

Para el cálculo de los valores totales, se estima que por cada crédito ECTS el alumno dedicará dependiendo del plan de estudios, entre 26 y 27 horas de trabajo presencial y no presencial.

* El cronograma sigue una planificación teórica de la asignatura y puede sufrir modificaciones durante el curso.

7. Actividades y criterios de evaluación

7.1. Actividades de evaluación de la asignatura

7.1.1. Evaluación continua

Sem.	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
10	Evaluación entrega práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CC6 CC7 CC8 CT2
10	Evaluación entrega práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
11	Examen primer parcial: pilas, colas y listas	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:20	30%	/ 10	CC6 CC7 CC8
11	Examen de la práctica 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
11	Examen de la práctica 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Examen segundo parcial: árboles y grafos.	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	01:20	30%	/ 10	CC6 CC7 CC8
17	Examen de la práctica 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Examen de la práctica 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8

17	Evaluación entrega práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Evaluación entrega práctica 5	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8

7.1.2. Evaluación sólo prueba final

Sem	Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
17	Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	3 / 10	CC6 CC7 CC8
17	Examen de la práctica 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Examen de la práctica 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Examen de la práctica 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Examen de la práctica 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Evaluación entrega práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Evaluación entrega práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Evaluación entrega práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
17	Evaluación entrega práctica 5	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	No Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8

7.1.3. Evaluación convocatoria extraordinaria

Descripción	Modalidad	Tipo	Duración	Peso en la nota	Nota mínima	Competencias evaluadas
Examen final	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	02:00	60%	3 / 10	CC6 CC7 CC8
Examen de la práctica 2	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
Examen de la práctica 3	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
Examen de la práctica 4	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
Examen de la práctica 5	EX: Técnica del tipo Examen Escrito	Presencial	00:20	6%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
Evaluación entrega práctica 2	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
Evaluación entrega práctica 3	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CC7 CC8 CT2 CC6
Evaluación entrega práctica 4	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8
Evaluación entrega práctica 5	TI: Técnica del tipo Trabajo Individual	Presencial	00:00	4%	/ 10	CT2 CC6 CC7 CC8

7.2. Criterios de evaluación

EVALUACIÓN CONTÍNUA

Nombre de la Prueba	% Nota Final	Nota mínima	Resultados de Aprendizaje
Examen primer parcial: pilas, colas y listas (Par1)	30%	-	RA23, RA67
Examen segundo parcial: árboles y grafos (Par2)	30%	-	RA23, RA67
Práctica 2: pilas y colas (Pr2)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 3: listas (Pr3)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 4: árboles (Pr4)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 5: grafos (Pr5)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246

Observaciones de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la evaluación del examen de una práctica es inferior a un 50%, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas.

$$0,3 * \text{Par1} + 0,3 * \text{Par2} + 0,1 * \text{Pr2} + 0,1 * \text{Pr3} + 0,1 * \text{Pr4} + 0,1 * \text{Pr5} \geq 5.0$$

- Que la nota media de los exámenes parciales sea mayor o igual que 3

$$(\text{Par1} + \text{Par2}) / 2 \geq 3.0$$

- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3

$$(\text{Pr2} + \text{Pr3} + \text{Pr4} + \text{Pr5}) / 4 \geq 3.0$$

EVALUACIÓN POR PRUEBA FINAL

Los alumnos que lo deseen podrán renunciar al método de evaluación continua y acogerse al método de evaluación sólo prueba final. Para ello, deberán comunicárselo al coordinador de la asignatura **con fecha límite el 4 de Marzo de 2020**. Pasada esa fecha, no será posible solicitar evaluación por prueba final.

Nombre de la Prueba	% Nota Final	Nota mínima	Resultados de Aprendizaje
Examen final (Final)	60%	-	RA23, RA67
Práctica 2: pilas y colas (Pr2)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 3: listas (Pr3)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 4: árboles (Pr4)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69,

			RA70, RA246
Práctica 5: grafos (Pr5)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246

Observaciones de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo y presentarse al examen de dicha práctica
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la evaluación del examen de una práctica es inferior a un 50%, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas:

$$0,6 * \text{Final} + 0,1 * \text{Pr2} + 0,1 * \text{Pr3} + 0,1 * \text{Pr4} + 0,1 * \text{Pr5} \geq 5.0$$

- Que la nota de examen final sea mayor o igual que 3.

$$\text{Final} \geq 3.0$$

- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3.

$$(\text{Pr2} + \text{Pr3} + \text{Pr4} + \text{Pr5}) / 4 \geq 3.0$$

EVALUACIÓN EN CONVOCATORIA EXTRAORDINARIA

Nombre de la Prueba	% Nota Final	Nota mínima	Resultados de
---------------------	--------------	-------------	---------------

			Aprendizaje
Examen final (Final)	60%	-	RA23, RA67
Práctica 2: pilas y colas (Pr2)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 3: listas (Pr3)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 4: árboles (Pr4)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246
Práctica 5: grafos (Pr5)	10% (Ver observaciones)	-	RA23, RA67, RA68, RA69, RA70, RA246

Observaciones de las prácticas:

- Para ser evaluado en una práctica es obligatorio entregar la práctica en plazo y presentarse al examen de dicha práctica.
- El 10% del peso de una práctica se distribuye de la siguiente manera: 6% el examen de dicha práctica y 4% la corrección de la entrega de la práctica.
- Si la evaluación del examen de una práctica es inferior a un 50%, no se evaluará la entrega de la práctica. En este caso, se contabilizará la nota del examen, mientras que la nota de la entrega será 0.

Condiciones para obtener evaluación positiva:

Deben cumplirse las siguientes tres condiciones:

- Que obtenga al menos un 5 en suma ponderada de las evaluaciones realizadas:

$$0,6 * \text{Final} + 0,1 * \text{Pr2} + 0,1 * \text{Pr3} + 0,1 * \text{Pr4} + 0,1 * \text{Pr5} \geq 5.0$$

- Que la nota del examen final sea mayor o igual que 3.

$$\text{Final} \geq 3.0$$

- Que la nota media de las prácticas sea mayor o igual que 3.

$$(Pr2 + Pr3 + Pr4 + Pr5) / 4 \geq 3.0$$

EVALUACIÓN COMPETENCIA TRANSVERSAL

—

La superación de la asignatura de Estructuras de Datos implica la adquisición de la competencia transversal CT2 (Resolución de problemas) en el nivel 1. Dicha competencia es evaluada a través de las cuatro actividades prácticas definidas en esta guía. En las mismas se proponen al alumno diferentes problemas para los que debe determinar la estrategia a seguir, fundamentalmente en lo que se refiere a las estructuras de datos adecuadas.

8. Recursos didácticos

8.1. Recursos didácticos de la asignatura

Nombre	Tipo	Observaciones
Material de elaboración propia así como recursos didácticos de la plataforma de teleformación on-line (moodle).	Recursos web	
Aula para clases de teoría	Equipamiento	Aula de la ETSISI con cañón de video conectado a PC en la mesa del profesor y sistema de audio inalámbrico. Pizarra clásica.
Aula para clases de laboratorio.	Equipamiento	Aula de la ETSISI con al menos un PC por alumno para que puedan realizar las prácticas y cañón de video para poder guiar dicha realización

GOODRICH, M. T. Y TAMASSIA, R.; "Data Structures and Algorithms in Java" John Wiley & Sons, 2014	Bibliografía	
WEISS, M. A.; "Data Structures and Problem Solving Using Java" Addison-Wesley, 2010	Bibliografía	
WEISS, M. A.; "Estructuras de datos en Java" Addison-Wesley, 2013	Bibliografía	