



FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA

Datos de la asignatura	
NombreCompleto	Fundamentos de informática
Código	DTC-GITT-112
Título	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación
Impartido en	Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación y Grado en ADE [Primer Curso] Grado en Ingeniería de Tecnologías de Telecom. y Grado en Análisis de Negocios/Business Analytics [Primer Curso] Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación [Primer Curso]
Nivel	Reglada Grado Europeo
Cuatrimestre	Semestral
Créditos	7,5
Carácter	Obligatoria (Grado)
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación Grado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación Grado en Ingeniería en Tecnologías Industriales Grado en Ingeniería Telemática

Datos del profesorado	
Profesor	
Nombre	Israel Alonso Martínez
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-407]
Correo electrónico	ialonso@comillas.edu
Profesor	
Nombre	José Luis Gahete Díaz
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-402]
Correo electrónico	jlgahete@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	María Asunción Cucala García
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Francisco de Ricci, 3 [D-003]
Correo electrónico	Paloma.Cucala@iit.comillas.edu
Teléfono	6269



Profesor	
Nombre	Alejandro García San Luis
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-417]
Correo electrónico	jando@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Carlos Miguel Vallez Fernández
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	cmvallez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Eduardo Alcalde Lancharro
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	ealcalde@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Yolanda González Arechavala
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-403]
Correo electrónico	Yolanda.Gonzalez@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Ángel Fernández Camba
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	afcamba@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Atilano Ramiro Fernández-Pacheco Sánchez-Migallón
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	afernandezpacheco@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Cristina Puente Águeda
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación



Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-408]
Correo electrónico	cristina.puente@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Francisco Javier García Algarra
Departamento / Área	Departamento de Gestión Empresarial
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-401]
Correo electrónico	fjgalgarra@comillas.edu
Profesor	
Nombre	Jesús María Latorre Canteli
Departamento / Área	Instituto de Investigación Tecnológica (IIT)
Despacho	Santa Cruz de Marcenado 26 [D-401]
Correo electrónico	Jesus.Latorre@iit.comillas.edu
Teléfono	2714
Profesor	
Nombre	Luis de la Higuera Romero
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Correo electrónico	llhiguera@icai.comillas.edu
Profesor	
Nombre	Miguel Ángel Sanz Bobi
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-419]
Correo electrónico	Miguelangel.Sanz@iit.comillas.edu
Teléfono	4240
Profesor	
Nombre	Rafael Palacios Hielscher
Departamento / Área	Departamento de Telemática y Computación
Despacho	Alberto Aguilera 25 [D-102]
Correo electrónico	Rafael.Palacios@iit.comillas.edu
Teléfono	2758

DATOS ESPECÍFICOS DE LA ASIGNATURA

Contextualización de la asignatura



Aportación al perfil profesional de la titulación

En el perfil profesional del graduado en Ingeniería en Tecnologías de Telecomunicación, esta asignatura de Formación Básica introduce al alumno en el conocimiento de la Programación Estructurada como herramienta orientada a la resolución de problemas complejos. Para ello, el alumno deberá adquirir un método de razonamiento lógico en el planteamiento y resolución de problemas con su posterior aplicación a un lenguaje de programación.

El lenguaje de programación elegido es C, porque permite seguir el paradigma de programación estructurada. Su conocimiento ayudará en otros aspectos de la formación del ingeniero, ya que se puede usar también como herramienta de cálculo o de acceso a bajo nivel de los instrumentos. Además, es un lenguaje de amplia aceptación en la industria.

Prerrequisitos

Ninguno

Competencias - Objetivos

Competencias

GENERALES

CG03	Conocimiento de materias básicas y tecnologías, que le capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y tecnologías, así como que le dote de una gran versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.
CG04	Capacidad de resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, y de comunicar y transmitir conocimientos, habilidades y destrezas, comprendiendo la responsabilidad ética y profesional de la actividad del ingeniero técnico de telecomunicación.

ESPECÍFICAS

CFBT02	Conocimientos básicos sobre el uso y programación de los ordenadores, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería.
CRT07	Conocimiento y utilización de los fundamentos de la programación en redes, sistemas y servicios de telecomunicación.

Resultados de Aprendizaje

RA1	Conocer en detalle los conceptos fundamentales de un ordenador, así como del sistema operativo y de las bases de datos
RA2	Diseñar algoritmos que resuelvan de forma eficiente un problema planteado.
RA3	Implementar la solución en un programa informático modular, bien estructurado y mantenible mediante el lenguaje de programación C.



RA4	Seleccionar el sistema de gestión de bases de datos más conveniente para una aplicación concreta.
RA5	Validar y depurar programas mediante el uso de un compilador y herramienta de depuración de errores.

BLOQUES TEMÁTICOS Y CONTENIDOS

Contenidos – Bloques Temáticos

BLOQUE 1:

Tema 1: INTRODUCCIÓN. ARQUITECTURA BÁSICA Y SISTEMAS OPERATIVOS.

- 1.1. Estructura del ordenador, componentes HW y SW.
- 1.2. Sistema Operativo.
- 1.3. Programas.
- 1.4. Sistemas Informáticos.

Tema 2: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROGRAMACIÓN

- 2.1. Diseño de un programa.
- 2.2. Programación modular.
- 2.3. Programación Estructurada.
- 2.4. Aplicación de principios de calidad.

Tema 3: INTRODUCCIÓN AL C.

- 3.1. Conceptos básicos.
- 3.2. Tipos de datos, Constantes, Variables y Expresiones.
- 3.3. Funciones básicas de entrada/salida.

Tema 4: OPERADORES Y EXPRESIONES.

- 4.1. Operadores aritméticos.
- 4.2. Operadores relacionales.
- 4.3. Operadores lógicos.

Tema 5: INSTRUCCIONES DE CONTROL DE FLUJO.



5.1. if-else

5.2. switch

5.3. for

5.4. while

5.5. do-while

Tema 6: FUNCIONES.

6.1. Declaración y uso de funciones en C.

6.2. Instrucción return.

6.3. Paso de argumentos a funciones.

6.4. Ámbito de declaración de variables.

6.5. Recursividad.

Tema 7. VECTORES Y CADENAS DE CARACTERES

7.1. Vectores unidimensionales.

- Declaración, procesamiento, lectura y escritura.
- Vectores como argumento de funciones.
- Cadenas de caracteres.

7.2. Vectores multidimensionales.

Tema 8. PUNTEROS.

8.1. Conceptos básicos.

8.2. Declaración de punteros.

8.3. Operaciones con punteros.

8.4. Asignación dinámica de memoria.

8.5. Punteros y funciones.

Tema 9. ESTRUCTURAS.

9.1. Definición de una estructura (typedef).

9.2. Procesamiento de una estructura.

9.3. Vectores de estructuras.

9.4. Punteros a estructuras.



9.5. Estructuras y funciones.

Tema 10. ARCHIVOS DE DATOS.

10.1. Apertura y cierre de un archivo.

10.2. Archivos de texto.

10.3. Archivos binarios.

10.4. Acceso directo (fseek).

Tema 11. BASES DE DATOS.

11.1. Tipos de bases de datos y gestores.

11.2. Tablas y relaciones.

11.3. Operaciones básicas de consulta, inserción y borrado.

PRÁCTICAS EN LABORATORIO

En todos los temas los alumnos realizarán sesiones prácticas en las que tendrán que resolver los problemas planteados con creatividad, espíritu crítico y decidiendo la mejor solución de las posibles y más eficiente en cada caso. Planificación y organización del algoritmo a programar.

METODOLOGÍA DOCENTE

Aspectos metodológicos generales de la asignatura

Metodología Presencial: Actividades

Clase magistral y presentaciones generales. Exposición de los principales conceptos y procedimientos mediante la explicación por parte del profesor. Incluirá presentaciones dinámicas, pequeños ejemplos prácticos y la participación reglada o espontánea de los estudiantes

CG03, CFBT02

Resolución en clase de problemas prácticos. Resolución de unos primeros problemas para situar al alumno en contexto. La resolución correrá a cargo del profesor y los alumnos de forma cooperativa

CG04, CFBT02

Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

CG03, CG04,
CFBT02, CRT07

Tutorías. Se realizarán en grupo e individualmente para resolver las dudas que se les planteen a los



alumnos después de haber trabajado los distintos temas. Y también para orientar al alumno en su proceso de aprendizaje

Metodología No presencial: Actividades

El objetivo principal del trabajo no presencial es llegar a entender y comprender los conceptos teóricos de la asignatura, así como ser capaz de poner en práctica estos conocimientos para resolver los diferentes tipos de problemas

Estudio individual del material a discutir en clases posteriores. Actividad realizada individualmente por el estudiante cuando analiza, busca e interioriza la información que aporta la materia y que será discutida con sus compañeros y el profesor en clases posteriores

CG03, CFBT02

Estudio de los problemas prácticos resueltos en clase.

CG03, CFBT02

Resolución de problemas prácticos fuera el horario de clase por parte del alumno. El alumno una vez estudiados los conceptos teóricos debe ponerlos en práctica para resolver los problemas.

CG03, CG04,
CFBT02

Prácticas de laboratorio. Las prácticas de laboratorio podrán requerir la realización de un trabajo previo de preparación y finalizar con la redacción de un informe de laboratorio o la inclusión de las distintas experiencias en un cuaderno de laboratorio.

CG03, CG04,
CFBT02, CRT07

RESUMEN HORAS DE TRABAJO DEL ALUMNO

HORAS PRESENCIALES			
Clase magistral y presentaciones generales	Resolución en clase de problemas prácticos	Prácticas de laboratorio, preparación y trabajo posterior	
15.00	15.00	45.00	
HORAS NO PRESENCIALES			
Trabajo autónomo sobre contenidos teóricos por parte del alumno	Resolución en clase de problemas prácticos	Prácticas de laboratorio, preparación y trabajo posterior	Trabajos de carácter práctico individual y de grupo
20.00	15.00	45.00	70.00
CRÉDITOS ECTS: 7,5 (225,00 horas)			

EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

Actividades de evaluación	Criterios de evaluación	Peso



Examen Final (Teoria)	<p><u>En Convocatoria Ordinaria:</u></p> <p>El porcentaje para la calificación final en Convocatoria Ordinaria será:</p> <p>Ex.Teoría (36%) + Ex. Práctica (24%) + Intercuatrimstral (25%)+ Prueba (10%) + Informes de prácticas (5%)</p> <p>La nota mínima del Examen de Teoría final es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.</p> <p><u>En Convocatoria ExtraOrdinaria:</u></p> <p>El porcentaje para la calificación final en Convocatoria Extraordinaria será:</p> <p>Ex.Teoría (51%) + Ex. Práctica (34%) + Prueba (10%) + Informes de prácticas (5%).</p> <p>La nota mínima del examen de Teoría extraordinario es de 4. Si la nota es inferior a 4, ésta será la nota final de la asignatura.</p> <p>Se conserva la calificación de evaluación de seguimiento obtenida a lo largo del curso.</p>	36 %
Examen Final (Práctica)	<p>La nota del Examen final en convocatoria ordinaria, se compone de:</p> <p>Ex. Teoría (36%) + Ex. Práctica (24%)</p>	24 %
Examen intercuatrimestral	<p>Esta nota conforma el 25% de la Nota Final del Examen en Convocatoria Ordinaria</p>	25 %
Prueba (test1)	<p>Esta nota conforma el 10% de la Nota Final del Examen en Convocatoria Ordinaria</p>	10 %
Informes de prácticas	<p>Esta nota conforma el 5% de la Nota Final del Examen en Convocatoria</p>	5 %



COMILLAS

UNIVERSIDAD PONTIFICIA

ICAI

ICADE

CIHS

**GUÍA DOCENTE
2018 - 2019**

Ordinaria

BIBLIOGRAFÍA Y RECURSOS

Bibliografía Básica

- J.D. Muñoz Frías, R. Palacios, "Fundamentos de programación utilizando el lenguaje C", Ed. Universidad Pontificia Comillas. Madrid, España. 2006. ISBN: 84-8468-184-1.

Bibliografía Complementaria

- J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, "Programación estructurada en C" Ed. Prentice Hall, 1997. ISBN: 84-8966-023-9
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "El lenguaje de programación C", segunda edición. Ed. Prentice-Hall, 1995. ISBN: 96-8880-205-0
- B.S. Gottfried, "Programación en C. Serie Schaum 2ª Edición revisada", Ed. McGraw- Hill, 2005. ISBN: 84-819-846-8
- J.L. Antonakos, K.C. Mansfield, "Application Programming in Structured C" Ed. PrenticeHall, 2002. ISBN: 01-3356-684-6
- B.W. Kernighan, D.M. Ritchie, "The C Programming Language (2nd Edition)" Ed. Prentice-Hall, 1988. ISBN: 01-3110-362-8

sem	Sesión	Contenido	Tem.	Comp.	Actividades Formativas Presencia	Actividades Formativas no Presenciales	Entrega	Presenc.	No pres.
1	1	Presentación de la asignatura. Estructura de un ordenador	1	Programación, SSOO, BBDD, etc.	Lección expositiva	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio del tema 1 en el libro de texto y apuntes		1	1
	2	Programa, SO	1	Materias Básicas. Programación, SSOO, BBDD, etc.	Lección expositiva.	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio del tema 1 en el libro de texto y apuntes		1	1
	3	Conceptos básicos de programación. Estructura de un programa	2, 3	Materias Básicas. Programación, SSOO, BBDD, etc. Calidad	Lección expositiva. Resolución de ejercicio práctico: primer programa	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 2 y comienzo del 3 en el libro de texto y apuntes		1	1
	4	Tipos de datos, printf/scanf	3	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución de ejercicios prácticos en clase	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 3 en el libro de texto y apuntes		1	1
	5	Creación de un programa básico. Manejo del compilador	3	Resolución de Problemas	Práctica 0 (lab)	Instalar la herramienta en el ordenador personal del alumno y comprobar funcionamiento		1	2
2	6	Operadores aritméticos y relacionales	4	Materias Básicas, Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución en clase de problemas prácticos			1	1
	7	Operadores lógicos. Sentencia if	4,5	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 4 y comienzo del 5 en el libro de texto y apuntes		1	1
	8	Práctica: Operadores aritméticos	4	Resolución de Problemas	Práctica 1 (lab): Empleo en un programa de operadores aritméticos y distintos tipos de datos	Preparación previa de la práctica		1	1
	9	Práctica: Operadores aritméticos	4	Resolución de Problemas	Práctica 1 (lab). Empleo en un programa de operadores aritméticos y distintos tipos de datos.	Terminar/repasar Práctica 1: uso de PC, compilador, depurador. Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Recogida en aula. Informe lab: Una semana más tarde. Entrega de problemas de la Hoja	1	2
	10	Práctica: sentencia if	5	Resolución de Problemas	Práctica 2a (lab). Ejercicios básicos con la sentencia if	Preparación previa de la práctica. Terminar/repasar Práctica 2: uso de PC, compilador, depurador	Informe a entregar conjuntamente con la práctica 2b	1	2
3	11	If anidado. Sentencia switch	5	Materias Básicas	Lección expositiva	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del tema 5 en el libro de texto y apuntes		1	2
	12	If anidado. Sentencia switch	5	Materias Básicas, Resolución de Problemas, Comunicación y Trabajo en Equipo	Lección expositiva. Resolución de problemas.	Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Entrega de problemas de la Hoja de Problemas	1	2
	13	Práctica: If y switch	5	Resolución de Problemas	Práctica 2b (lab)	Preparación previa de la práctica		1	1
	14	Práctica: If y switch	5	Resolución de Problemas	Práctica 2b (lab)	Terminar/repasar Práctica 2b	Informe: Una semana más tarde	1	2
	15	Práctica: If y switch	5	Resolución de Problemas	Práctica 2b (lab)	Preparación previa de la práctica. Terminar/repasar Práctica 2b	Informe: Una semana más tarde	1	2

4	16	Sentencias repetitivas: while y do-while	5	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos			1	1
	17	Sentencias repetitivas: for	5	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Resolución de problemas de la Hoja de problemas		1	2
	18	Práctica: bucles	5	Resolución de Problemas	Práctica 3 (lab): while, do-while y for	Preparación previa de la práctica		1	1
	19	Práctica: bucles	5	Resolución de Problemas	Práctica 3 (lab): while, do-while y for	Preparación previa de la práctica. Terminar/reparar Práctica 3	Informe: Una semana más tarde	1	2
5	20	Práctica: bucles	5	Resolución de Problemas	Práctica 3 (lab)		Recogida en aula	1	2
	21	Funciones. Estructura modular, programa principal, funciones, llamadas a funciones	6	Materias Básicas. Resolución de Problemas. Calidad	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 6 en el libro de texto y apuntes		1	1
	22	Funciones. Resolución de problemas mediante el uso de funciones	6	Materias Básicas y Resolución de Problemas. Calidad	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos.	Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Entrega de problemas de la Hoja de Problemas	1	2
	23	Práctica: Funciones	6	Resolución de Problemas	Práctica 4 (lab). Funciones iterativas, cálculo de series	Preparación previa de la práctica		1	2
	24	Práctica: Funciones	6	Resolución de Problemas	Práctica 4 (lab)	Terminar/reparar Práctica 4	Informe: Una semana más tarde	1	2
	25	Práctica: Funciones	6	Resolución de Problemas	Práctica 4 (lab)	Preparación previa de la práctica. Terminar/reparar Práctica 4	Informe: Una semana más tarde	1	2
6	26	Funciones. Cálculo de series mediante una función	6	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 6 en el libro de texto y apuntes		1	1
	27	Funciones recursivas	6	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos.	Resolución de problemas de la Hoja de problemas		1	2
	28	Práctica: Funciones 2	6	Resolución de Problemas	Práctica 5 (lab). Funciones recursivas e iterativas.	Preparación previa de la práctica		1	2
	29	Práctica: Funciones 2	6	Resolución de Problemas. Trabajo en equipo. Calidad	Práctica 5 (lab)	Terminar/reparar Práctica 5		1	3
	30	Práctica: Funciones 2	6	Resolución de Problemas	Práctica 5 (lab). PRUEBA		Recogida en aula	1	2
7	31	Vectores	7	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 7 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas		1	2
	32	Cadenas de caracteres	7	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 7 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Entrega de problemas de la Hoja de Problemas	1	2
	33	Práctica: vectores y cadenas	7	Resolución de Problemas	Práctica 6 (lab)	Preparación previa de la práctica		1	1
	34	Práctica: vectores y cadenas	7	Resolución de Problemas	Práctica 6 (lab)	Terminar/reparar Práctica 6	Informe: Una semana más tarde	1	2
	35	Práctica: vectores y cadenas	7	Resolución de Problemas	Práctica 6 (lab)	Preparación previa de la práctica. Terminar/reparar Práctica 6	Informe: Una semana más tarde	1	2

8	36	Repaso, resolución de dudas	1..7	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos			1	2
	37	Repaso, resolución de dudas	1..7	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Resolución de problemas de la Hoja de problemas		1	2
	38	Práctica: repaso	1..7	Resolución de Problemas	Práctica (lab) / REPASO			1	2
	39	Práctica: repaso	1..7	Resolución de Problemas	Práctica (lab) / REPASO			1	2
	40	Práctica: repaso	1..7	Resolución de Problemas	Práctica (lab) / REPASO			1	2
8	EXAMEN INTERSEMESTRAL								
9	41	Matrices	7	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 7 en el libro de texto y apuntes		1	2
	42	Matrices	7	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Resolución problemas prácticos	Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Entrega de problemas de la Hoja de Problemas	1	3
	43	Práctica: matrices	7	Resolución de Problemas	Práctica 7 (lab). Matrices y paso a funciones	Preparación preva de la práctica		1	2
	44	Práctica: matrices	7	Resolución de Problemas	Práctica 7 (lab)	Terminar/repasar Práctica 7	Informe: Una semana más tarde	1	2
	45	Práctica: matrices	7	Resolución de Problemas	Práctica 7 (lab)	Preparación preva de la práctica. Terminar/repasar Práctica 7	Informe: Una semana más tarde	1	3
10	46	Punteros	8	Materias Básicas	Lección expositiva	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 8 en el libro de texto y apuntes		1	2
	47	Paso por referencia	8	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Entrega de problemas de la Hoja de Problemas	1	3
	48	Práctica: punteros y funciones	8	Resolución de Problemas	Práctica (8lab). Uso de punteros en paso por referencia	Preparación preva de la práctica		1	2
	49	Práctica: punteros y funciones	8	Resolución de Problemas	Práctica 8 (lab)	Terminar/repasar Práctica 8	Informe: Una semana más tarde	1	2
	50	Práctica: punteros y funciones	8	Resolución de Problemas	Práctica 8 (lab).	Terminar/repasar Práctica 8	Recogida en aula	1	3
11	51	Relación entre vectores y punteros	8	Materias Básicas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 8 en el libro de texto y apuntes		1	2
	52	Asignación dinámica de memoria	8	Materias Básicas y Resolución de Problemas	Lección expositiva. Resolución problemas prácticos	Lectura PREVIA Y POSTERIOR y estudio de los contenidos teóricos del 8 en el libro de texto y apuntes. Resolución de problemas de la Hoja de problemas	Entrega de problemas de la Hoja de Problemas	1	3
	53	Práctica: Punteros, asignación dinámica de me	8	Resolución de Problemas	Práctica 9 (lab): punteros y asignación dinámica de memoria	Preparación preva de la práctica		1	2
	54	Práctica: Punteros, asignación dinámica de me	8	Resolución de Problemas	Práctica 9 (lab)	Terminar/repasar Práctica 9	Informe: Una semana más tarde	1	2
	55	Práctica: Punteros, asignación dinámica de me	8	Resolución de Problemas	Práctica 9 (lab)	Preparación preva de la práctica. Terminar/repasar Práctica 9	Informe: Una semana más tarde	1	3



