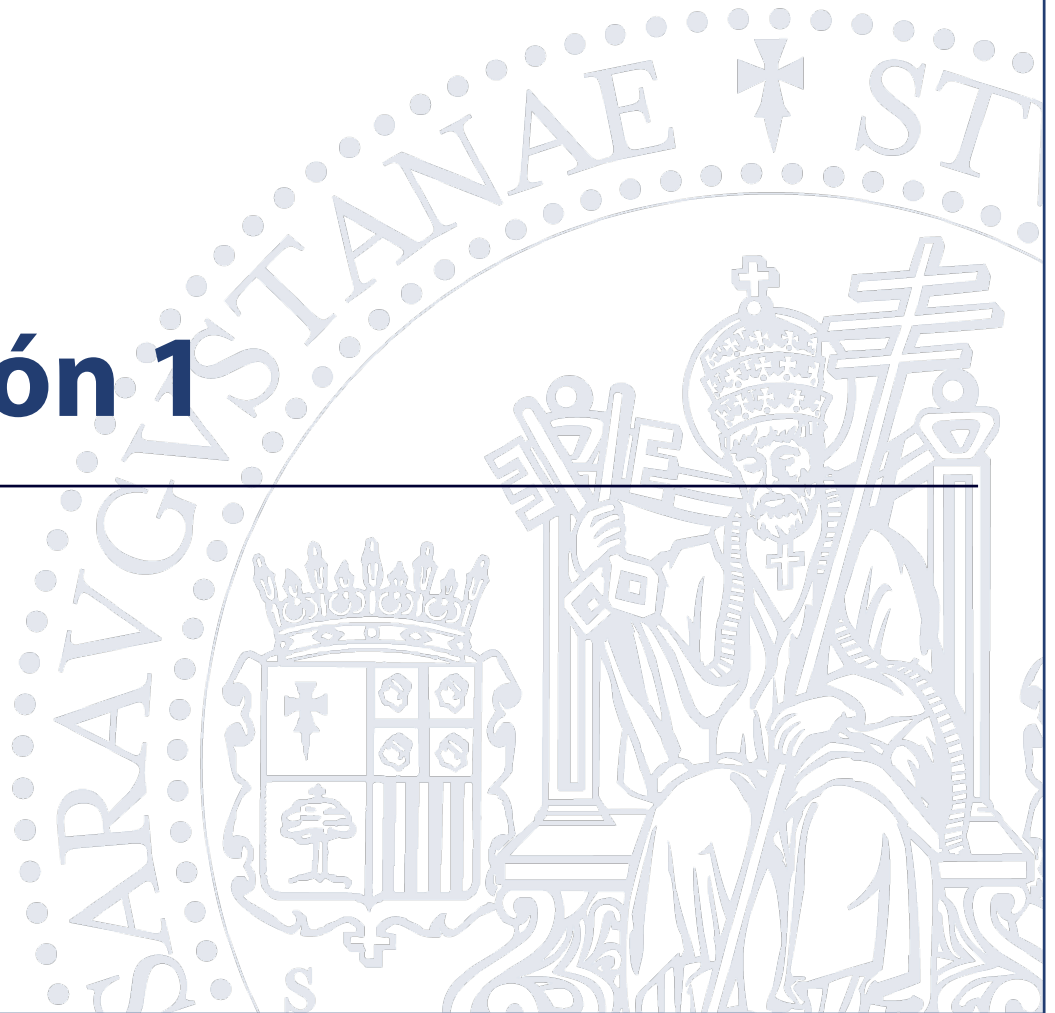


Programación 1

Grado en Ingeniería Informática
Curso 2020-21



**Escuela de
Ingeniería y Arquitectura**
Universidad Zaragoza



Profesores de la asignatura

- Miguel Ángel Latre
 - latre@unizar.es
 - Responsable de la asignatura
 - Teoría (mañanas y tardes)
 - Problemas (tardes)
 - Prácticas (2 grupos)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesores de la asignatura

- Simona Bernardi
 - simonab@unizar.es
 - Problemas (mañanas)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesores de la asignatura

- Ricardo J. Rodríguez
 - rjrodriguez@unizar.es
 - Prácticas (2 grupos)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesores de la asignatura

- Rafael Tolosana
 - rafaelt@unizar.es
 - Prácticas (3 grupos)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesores de la asignatura

- Profesor asociado por contratar
 - Prácticas (1 grupo)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Fuente: Devon Delrio. Icon of Unknown Person. <https://pixy.org/4849703/>



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

Programación 1

- Asignatura de formación básica (obligatoria)
 - 6,0 créditos ECTS
 - Primer paso en el aprendizaje de la programación de computadores (se parte de cero)
 - Tiene **continuidad** en asignaturas posteriores
 - **Imprescindible** para estudiar prácticamente cualquier otra materia de las que intervienen en los estudios



Planteamiento

- **Diseño de programas** que resuelvan **problemas de tratamiento de información**
- Presentación de herramientas para **representar información** y para **tratarla**
- Planteamiento de **metodologías** para facilitar y sistematizar el **análisis de problemas** y el **diseño de programas** que los resuelvan
- Más información: *Guía docente para el curso 2020–2021 de Programación 1*
(https://sia.unizar.es/documentos/doa/guiadocente/2020/30204_es.pdf)



Programa

I. Conceptos y elementos básicos de Programación

- Problemas de tratamiento de información, algoritmos y programas
- Lenguajes de programación y ejecución de un programa
- Información, datos, operaciones y expresiones

II. Diseño de los primeros programas

- Diseño de algunos programas elementales
- Instrucciones simples y estructuradas
- Problemas de cálculos con enteros
- Desarrollo modular y descendente de programas
- Problemas de cálculo con números reales

Programa

III. Diseño de programas que trabajan con estructuras de datos

- Vectores
- Cadenas de caracteres
- Registros
- Algoritmos básicos de trabajo con estructuras de datos indexadas

IV. Diseño de programas que trabajan con ficheros

- Entrada y salida de datos
- Ficheros de texto
- Ficheros binarios
- Ficheros: otras posibilidades

V. Metodología de diseño de programas

Metodología de aprendizaje

- Clases magistrales
- Clases de problemas
- Clases prácticas
- Trabajo obligatorio
- Seguimiento de trabajos y prácticas
 - Práctica TP6
 - Tutorías



Clases magistrales

- Aprendizaje de conceptos y metodologías de diseño de programas
 - 2 horas semanales
 - Asistencia voluntaria
- Grupo de mañanas
 - Lunes y viernes 12:10 a 13:00
- Grupo de tardes
 - Martes de 17:10 a 18:00
 - Viernes de 16:00 a 16:50



Clases de problemas

- Aplicación de conceptos y metodologías al diseño de algoritmos y programas
 - 1 hora semanal
 - Asistencia voluntaria
- Grupo de mañanas
 - Profesora: Simona Bernardi
 - Jueves de 13:10 a 14:00
- Grupo de tardes
 - Profesor: Miguel Ángel Latre
 - Jueves de 19:10 a 20:00



Clases magistrales y de problemas

- ❑ Grupo de mañanas
 - <https://meet.google.com/pwn-epif-rve>
- ❑ Grupo de tardes
 - <https://meet.google.com/ytk-nijm-him>
- ❑ Sin cámaras
- ❑ Intervenciones y preguntas, preferiblemente por audio (no en el chat)
- ❑ Serán grabadas y subidas a YouTube
 - Vídeos privados (enlaces publicados en Moodle)
 - Disponible al menos hasta final del curso (19-9-2021)



Clases de problemas

- Habitualmente, las clases de problemas se desdoblaban. Este curso, no.
- En las sesiones de problemas, seguiremos haciendo problemas.
- Añadiremos sesiones de «refuerzo de problemas».
 - Ideas (pendiente de perfilar)
 - En grupos muy reducidos (~5 estudiantes)
 - Fuera del horario integrado de clases
 - Telepresencial, con cámaras
 - Sin grabación ni retransmisión en Meet
 - Con algún mecanismo de reserva para que cada estudiante pueda asistir el mismo número de veces a estas sesiones a lo largo del curso



Clases prácticas

- ❑ Tecnología necesaria para programar, ejecutar y depurar utilizando C++ y en un entorno concreto
- ❑ 2 horas cada dos semanas
- ❑ Asistencia voluntaria



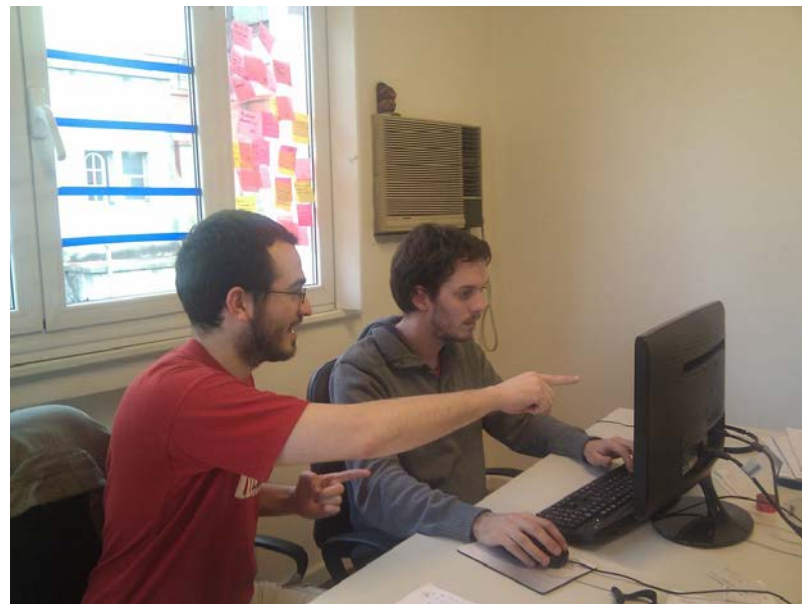
Clases prácticas

- Habitualmente, eran individuales.
- Este curso, en equipos de 2 o 3 personas
 - Objetivo: tener 5 o 6 equipos por sesión.
- Mecánica:
 - Una sala Meet común por sesión de prácticas
 - Cada equipo trabajará también en su propia sala Meet.
 - El profesor de prácticas irá visitando, por orden, las salas de los distintos equipos, orientando el trabajo, solucionando dudas y sugiriendo mejoras.



Clases prácticas

- En cada sala Meet
 - Técnica de «programación por pares»
 - **Piloto:** comparte su pantalla y edita el código
 - **Navegador:** revisa el código conforme se escribe
 - Con cambios en la asignación de roles



Fuente: Calqui. "File:Pair Programming.jpg." *Wikimedia Commons, the free media repository*. 27 Nov 2016.
https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Pair_Programming.jpg&oldid=221332388. Accedido el 12 Sep 2020.



Clases prácticas

- Problemas al trabajar por equipos
 - Acomodarse en los roles de piloto o navegador
 - Estudiantes “fantasmas”
 - Avisad al profesor de prácticas cuando no podáis contactar con vuestro compañero de prácticas
 - Jetas
 - Mantas
- Posible solución:
 - Creación aleatoria de equipos para cada práctica

Basado en: Oakley, B.; Felder, R.; Brent, R.; Elhajj, I.; Navarro, J. & Valero, M. “Cómo enfrentarse a los jetas y a los mantas (Coping with Hitchhikers and Couch Potatoes on Teams)”. *Taller: Formación básica para la adaptación al Espacio Europeo de Enseñanza Superior*. ICE de la UPC (2008)



Escuela de
Ingeniería y Arquitectura
Universidad Zaragoza

Grupos de prácticas y problemas (grupo de mañanas)

- Grupo 1: Apellido entre [**AAA-BES**]
- Grupo 2: Apellido entre [**BET-DOMO**]
- Grupo 3: Apellido entre [**DOMP-GOM**]
- Grupo 4: Apellido entre [**GON-ZZZ**]



Grupos de prácticas y problemas (grupo de tardes)

- Estudiantes informática
 - Grupo 1: Apellido entre [**AAA-MAF**]
 - Grupo 2: Apellido entre [**MAG-OLZ**]
 - Grupo 3: Apellido entre [**OMA-SALB**]
 - Grupo 4: Apellido entre [**SALC-ZZZ**]
- Estudiantes doble grado:
 - Grupo 1: Apellido entre [**A-H**]
 - Grupo 2: Apellido entre [**I-Z**]



Clases prácticas de laboratorio

□ Grupo de mañanas

Horario: 10:00–12:00

■ Grupo 1: lunes A

Profesor: Ricardo J. Rodríguez

■ Grupo 2: lunes B

Profesor: Rafael Tolosana

■ Grupo 3: martes A

Profesor: Miguel Ángel Latre

■ Grupo 4: martes B

Profesor: Miguel Ángel Latre



Clases prácticas de laboratorio

□ Grupo de tardes

Horario: 15:00–17:00

■ Grupo 1: martes A

Profesor: Rafael Tolosana

■ Grupo 2: martes B

Profesor: Rafael Tolosana

■ Grupo 3: lunes A

Profesor: Ricardo J. Rodríguez

■ Grupo 4: lunes B

Profesor: por contratar



Clases prácticas

- Prácticas siguen planteadas como **individuales**
 - Aunque este curso se realicen y entreguen en equipos
- **Preparación** de las prácticas (antes de la sesión):
 - Lectura completa de los guiones de prácticas
 - Resolución de los problemas en la medida de lo posible
 - Identificación de dudas
- **Durante las sesiones** de prácticas:
 - Consulta de dudas al profesor
 - Supervisión del trabajo por el profesor
 - Finalización del trabajo de prácticas



Prácticas

- Las prácticas son de entrega voluntaria.
 - En el enunciado de cada práctica se indicará qué hay que entregar en concreto.
- Plazo de entrega genérico: sábados de las semanas B antes de las 18:00, a través de Moodle
 - En el enunciado de cada práctica se indicará la fecha en concreto.



Prácticas

- Algunas de las entregas serán corregidas por pares (por otros estudiantes).
- Algunas de las entregas o de las correcciones por pares serán revisadas también por los profesores.
- Un 10% de la calificación obtenida con los trabajos corregidos se sumará a la calificación obtenida en la convocatoria de febrero en el caso de haber aprobado la asignatura.
 - No se aplica a quienes no aprueben la asignatura en febrero y no se conserva para la convocatoria de septiembre.



Trabajo obligatorio y seguimiento de trabajos y prácticas

- Trabajo de programación
 - Se publicará en la primera quincena de diciembre, como parte de la práctica 6
 - Entrega en enero, al finalizar el periodo de clases (en torno al 15 de enero)



Trabajo obligatorio y seguimiento de trabajos y prácticas

- Seguimiento de trabajos y prácticas
 - Prácticas TP6
 - En horarios de tutorías específicos del profesor
 - Miguel Ángel Latre
 - Horarios y mecanismo de reserva pendientes de perfilar el “refuerzo de problemas”



Tutorías

- Tutorías académicas
 - Supervisión del trabajo de los alumnos, orientación, resolución de dudas, recomendación de bibliografía, revisión de trabajos y pruebas, etc., dentro del ámbito de la asignatura
 - Este curso, serán en línea.
- Horarios y mecanismos de reserva publicados en Moodle



Sobre el uso del correo electrónico

- Medio de comunicación **asíncrono**
 - El emisor manda el mensaje en un determinado momento.
 - El receptor lo lee en un momento posterior.
 - El receptor puede contestar, si lo estima pertinente, todavía más tarde.



Carga de trabajo

- Estimación de **150 horas efectivas** de trabajo:
 - 56 horas de **actividades telepresenciales activas**
 - clases «teóricas»
 - clases de problemas
 - prácticas
 - 91 horas de **estudio personal efectivo**
 - estudio de apuntes y textos
 - resolución de problemas
 - preparación clases y prácticas
 - desarrollo de programas
 - 3 horas de **examen final escrito**



Proceso de aprendizaje

- El aprendizaje de la programación exige un **trabajo continuado desde el primer día de clase:**
 - **comprensión** de conceptos,
 - **análisis y la resolución de problemas** utilizando lápiz y papel,
 - **puesta a punto en computador** de un buen número de programas.
- *“A programar se aprende programando”*



¿Qué hacer para aprender?

- Asistir a clase
 - Habiendo realizado el trabajo previo que se haya encargado
 - Atendiendo y participando activamente en la clase
 - Repasando después y comprendiendo cada lección
- Resolver los problemas de programación propuestos en las clases de problemas y en las prácticas:
 - Lápiz y papel
 - Programación en computador
 - Validación del código desarrollado
- Colaborar con otros compañeros y consultarles
- Consultar dudas a los profesores en sus horarios de tutorías



Actividades de evaluación

- **P1 Prueba escrita**
 - Nota mínima: 4,0
 - Ponderación: 70%
- **P2 Trabajos y prueba de programación en laboratorio.**
 - Ponderación: 30%
 - Febrero
 - Trabajo obligatorio. Ponderación 15%
 - Prueba de programación en laboratorio. Ponderación 15%
 - Septiembre
 - Prueba de programación en laboratorio. Ponderación 30%
- **Prácticas**
 - Entrega voluntaria
 - Permiten subir la nota, hasta 1 punto, a quienes aprueben en febrero



Actividades de evaluación

- Las calificaciones obtenidas en febrero en las pruebas P1 y P2 se mantienen en septiembre, salvo que se opte por presentarse a la prueba correspondiente en septiembre, en cuyo caso prevalecerá la nueva calificación



Bibliografía básica

- **Javier Martínez:** *Curso de Programación 1*. 2017
- **Miguel Ángel Latre y Javier Martínez:** *Prácticas de Programación 1*. Moodle. 2020
- **Miguel Ángel Latre y Javier Martínez:** *Diversos materiales docentes*.
 - Curso en Moodle:
<https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=36597>



Bibliografía de consulta

- Páginas web con documentación sobre el lenguaje C++
 - <http://www.cplusplus.com/>
 - <http://www.cprogramming.com/>
 - [http://es.wikibooks.org/wiki/Programaci3n en C++](http://es.wikibooks.org/wiki/Programaci3n_en_C++)
- Manual en línea de bibliotecas predefinidas en C++
 - <http://www.cplusplus.com/reference/>
- Entorno de ejecución en línea
 - <http://cpp.sh/>
- Entorno de visualización de la ejecución en línea
 - <http://pythontutor.com/cpp.html>
- Hay muchos textos para apoyar la enseñanza de un primer curso de programación utilizando el lenguaje C++



Curso en Moodle

- <https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=36597>
- **Nueva** clave de automatrícula (para estudiantes no matriculados todavía):
 - Prog1-2020-21



Curso en Moodle

The screenshot shows a web browser window displaying a Moodle course page. The browser's address bar shows the URL <https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=36597>. The page header includes the course name 'ADDUnizar' and a user profile for 'Miguel Angel'. The main content area is titled 'Programación 1 (2020/2021)' and contains sections for 'Avisos', 'Transparencias', and 'Material adicional'. A left sidebar provides navigation links, and a right sidebar contains widgets for forum searches, recent announcements, events, and activity.

Curso: Programación 1 (2020/2021)

ADDUnizar

Español - Internacional (es) Mis cursos ADD Recursos y manuales This course Participantes

NAVEGACIÓN

- Área personal
- Inicio del sitio
- Páginas del sitio
- Mis cursos
 - Apoyo Docente ADD
 - Prog1-2020-21**
 - Participantes
 - Insignias
 - Calificaciones
 - General
 - Transparencias
 - Material adicional
 - Prácticas y trabajo obligatorio
 - Programar en C++
 - Ejercicios básicos
 - Exámenes anteriores
 - Entrega de los exámenes prácticos
 - Convocatorias y calificaciones
 - VERIF_VAL_2021
 - ING_SOFT_2021
 - VERIF_VAL_1920
 - Prog1_1920
 - 110_439_30202_412_2019
 - ING_SOFT_1920
 - Eval.Online-EINA

Programación 1 (2020/2021)

Avisos

- Guía docente de la asignatura
- Presentación de la asignatura 1.1MB

No mostrado a los estudiantes

Transparencias

- Planificación y transparencias del curso

En <https://miguel-latre.github.io/planificacion.html>

Material adicional

Código fuente del curso

- Repositorios en GitHub

Material adicional por temas

BUSCAR EN LOS FOROS

Ir

Búsqueda avanzada

AVISOS RECIENTES

Añadir un nuevo tema...

(Sin novedades aún)

EVENTOS PRÓXIMOS

No hay eventos próximos

Ir al calendario...

ACTIVIDAD RECIENTE

Actividad desde Saturday, 12 de September de 2020, 21:00

Informe completo de la actividad reciente...

Sin actividad reciente

Curso en Moodle

- ❑ Presentación de la asignatura y guía docente
- ❑ Horarios de tutorías
- ❑ Planificación, transparencias del curso y enunciados de problemas
- ❑ Acceso a todo el código fuente
 - Ejemplos de teoría
 - Soluciones a los problemas
 - Código base para las prácticas
- ❑ Material adicional por temas
 - Grabaciones de las clases
 - Capítulos de los apuntes del profesor Javier Martínez
 - Enlaces a tutoriales de Cplusplus.com
- ❑ Enunciados de prácticas
- ❑ Material sobre C++ y Visual Studio Code
- ❑ Ejercicios básicos
- ❑ Exámenes resueltos



Clase de este jueves

- ❑ No será de problemas, sino de teoría
- ❑ En las salas Meet del grupo 411 o 412



Para la clase del jueves

- ❑ Buscad y leed atentamente una receta para hacer tortilla de patata



File:Tortilla de Patatas (Corte transversal).jpg. (9 de marzo de 2017).
Wikimedia Commons, the free media repository. Accedido el 18 de septiembre de 2017.
[https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Tortilla de Patatas \(Corte transversal\).jpg&oldid=236535592](https://commons.wikimedia.org/w/index.php?title=File:Tortilla_de_Patatas_(Corte_transversal).jpg&oldid=236535592).



Para la clase del jueves

- Podéis instalaros ya Visual Studio Code
 - Instrucciones en Moodle
 - ["Tutorial para la instalación de Visual Studio Code URL"](#) (sección Programar en C++)

