

Programación 1

Grado en Ingeniería Informática
Curso 2021-22



**Escuela de
Ingeniería y Arquitectura**
Universidad Zaragoza



Profesorado de la asignatura

- Miguel Ángel Latre
 - latre@unizar.es
 - Responsable de la asignatura
 - Teoría (mañanas y tardes)
 - Problemas (1 grupo tardes)
 - Prácticas (2 grupos mañanas)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesorado de la asignatura

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



Profesorado de la asignatura

- Ana Cambra
 - acambra@unizar.es
 - Problemas (1 grupo tardes)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesorado 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



Profesorado de la asignatura

- Rafael Tolosana
 - rafaelt@unizar.es
 - Prácticas (2 grupos)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



Profesorado de la asignatura

- 2 profesores asociados por contratar
 - Prácticas (4 grupos)
- Departamento de Informática e Ingeniería de Sistemas
 - Área de Lenguajes y Sistemas Informáticos



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 2021–2022 de Programación 1*
 - https://estudios.unizar.es/estudio/asignatura?anyo_academico=2021&asignatura_id=30204&estudio_id=20210148¢ro_id=110&plan_id_nk=439



Objetivos

- ❑ Conocer los **conceptos básicos** ligados a la programación
- ❑ Saber **analizar problemas** concretos, **plantear soluciones** y **desarrollar programas** que permitan resolverlos en un computador
- ❑ Aprender a utilizar y familiarizarse con un **entorno tecnológico** específico:
 - Lenguaje **C++** y entorno integrado **Visual Studio Code**
- ❑ Ejercitarse como **programador**

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 de teoría
- Clases de problemas
- Clases prácticas
- Trabajo obligatorio
- Seguimiento de trabajos y prácticas
 - Prácticas TP6
 - Tutorías



Clases de teoría

- Aprendizaje de conceptos y metodologías de diseño de programas
 - 2 horas semanales
 - Asistencia voluntaria



Clases de teoría

- Grupo de mañanas

- Lunes y viernes 12:00 a 12:50

- Aula 18 TQ

- Aula espejo: Anfiteatro A*

- * La asignación de aulas espejo es dinámica, por lo que podría cambiar en el futuro.



Clases de teoría

- Grupo de tardes

- Aula 18 TQ

- Martes de 17:00 a 17:50

- Aula espejo: Anfiteatro A*

- Viernes de 16:00 a 16:50

- Aula espejo: Aula 20*

- * La asignación de aulas espejo es dinámica, por lo que podría cambiar en el futuro.



Clases de problemas

- Aplicación de conceptos y metodologías al diseño de algoritmos y programas
 - 1 hora semanal
 - Con grupos desdoblados, coordinados con IC
 - Asistencia voluntaria



Clases de problemas

- Grupo de mañanas
 - Profesora: Simona Bernardi
 - Jueves de 12:00 a 12:50
 - Aula 18 TQ
 - Estudiantes de primer apellido entre [**DFG-ZZZ**]
 - Jueves de 13:00 a 13:50
 - Aula 10 TQ
 - Estudiantes de primer apellido entre [**AAA-DFF**]



Clases de problemas

□ Grupo de tardes

■ Jueves de 18:00 a 18:50

- Aula 18 TQ
- Profesor: Miguel Ángel Latre
- Estudiantes de primer apellido entre [**RNÑ-ZZZ**] y doble grado

■ Jueves de 19:00 a 19:50

- Aula 10 TQ
- Profesor: Ana Cambra
- Estudiantes de primer apellido entre [**AAA-RNN**]



Clases prácticas

- ❑ Tecnología necesaria para programar, ejecutar y depurar utilizando
 - Un lenguaje concreto: C++
 - Un entorno concreto: Visual Studio Code
- ❑ 2 horas cada dos semanas
- ❑ Asistencia voluntaria
- ❑ Individuales
 - Si se tuviera que volver a la telepresencialidad, se harían en equipos de 2 o 3 personas.



Grupos de prácticas y problemas (grupo de mañanas)

- Basada en la distribución de asignaturas de 4 grupos del coordinador del grado
 - Grupo 1: Apellido entre [AAA-BGG]
 - Grupo 2: Apellido entre [BGH-DFF]
 - **Grupo 3: Apellido entre [DFG-FERO]**
 - Grupo 4: Apellido entre [GARCÍA HHI-ZZZ]
 - **Grupo 5: Apellido entre [FERP-GARCÍA HHH]**



Clases prácticas de laboratorio

- Grupo de mañanas
 - Horario: 10:00–12:00

Grupo	Días	Laboratorio	Profesor
Grupo M1	Lunes A	L.0.04 Ada Byron	Rafael Tolosana
Grupo M2	Lunes B	L.0.04 Ada Byron	Rafael Tolosana
Grupo M3	Martes A	L.0.04 Ada Byron	Miguel Ángel Latre
Grupo M4	Martes B	L.0.04 Ada Byron	Miguel Ángel Latre
Grupo M5	Martes A	L.0.01 Ada Byron	Ricardo J. Rodríguez



Grupos de prácticas y problemas (grupo de tardes)

- Basada en la distribución de asignaturas de 4 grupos del coordinador del grado
 - Estudiantes informática
 - Grupo 1: Apellido entre [AAA-MARTÍNEZ BFF]
 - **Grupo 2: Apellido entre [LÓPEZ PPQ-NTB]**
 - Grupo 3: Apellido entre [RNÑ-VALERO CCC]
 - Grupo 4: Apellido entre [VALERO CCD-ZZZ]
 - **Grupo 5: Apellido entre [NTC-RNN]**
 - Estudiantes doble grado:
 - Grupo 3: Apellido entre [AAA-OOO]
 - Grupo 4: Apellido entre [OOP-ZZZ]



Clases prácticas de laboratorio

- Grupo de tardes
 - Horario: 15:00–17:00

Grupo	Días	Laboratorio	Profesor
Grupo T1	Martes A	L.0.04 Ada Byron	Por contratar
Grupo T2	Martes B	L.0.04 Ada Byron	Ricardo J. Rodríguez
Grupo T3	Lunes A	L.0.04 Ada Byron	Por contratar
Grupo T4	Lunes B	L.0.04 Ada Byron	Por contratar
Grupo T5	Martes B	L.0.01 Ada Byron	Por contratar

Clases prácticas de laboratorio

- ❑ Repetidores, a priori, en el grupo que les corresponda por grupo de teoría y apellido
- ❑ Se puede solicitar el cambio de grupo de prácticas al profesor Miguel Ángel Latre (latre@unizar.es) sin necesidad de justificación, pero solo se concederán cuando el grupo destino tenga menos estudiantes.

Grupo	Número estudiantes
M1	14
M2	13
M3	7
M4	8
M5	6
T1	11
T2	8
T3	16
T4	16
T5	8



Clases prácticas

- Prácticas **individuales**
- **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 obligatoria.
 - 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 podrán serán corregidas por pares (por otros estudiantes).
- Algunas de las entregas o de las correcciones por pares serán revisadas también por los profesores.
- Un 15 % de la calificación obtenida con los trabajos que se corrijan forma parte de la calificación de la convocatoria de febrero.



Trabajo obligatorio

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



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, preferentemente de forma telemática.
- 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 presenciales 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. Examen escrito**

- Nota mínima: 5,0
- Ponderación: 70 %

- **P2. Parte práctica**

- Ponderación: 30 %

- **P2A: Evaluación continua**

- Solo en 1.ª convocatoria
- Entrega de prácticas. Ponderación: 15 %
- Trabajo obligatorio. Ponderación: 15 %

- **P2B: Examen global de prácticas**

- En 1.ª o 2.ª convocatoria
- Prueba de programación en laboratorio. Ponderación: 30 %



Bibliografía básica

- **Javier Martínez:** *Curso de Programación 1. 2017*
- **Javier Martínez y los profesores de la asignatura:** *Prácticas de Programación 1. Moodle. 2021*
- **Profesores de la asignatura, Javier Martínez y otros:** *Diversos materiales docentes.*
 - Curso en Moodle:
<https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=48030>



Bibliografía de consulta

- Páginas web con documentación sobre el lenguaje C++
 - <https://www.cplusplus.com/>
 - <https://www.cprogramming.com/>
 - https://es.wikibooks.org/wiki/Programación_en_C++
- Manual en línea de bibliotecas predefinidas en C++
 - <https://www.cplusplus.com/reference/>
- Entorno de ejecución en línea
 - <https://cpp.sh/>
- Entorno de visualización de la ejecución en línea
 - <https://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=48030>
- ❑ Clave de automatrícula (para estudiantes no matriculados todavía):
 - iostream2122



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=48030>. The page header includes the University of Zaragoza logo and the course name 'Moodle-ADDUnizar'. The user is logged in as 'Latre Abadia, Miguel Angel Estudiante'. The course title is 'Programación 1 (2021/2022)'. A left sidebar contains a navigation menu with options like 'Inicio del sitio', 'Páginas del sitio', 'Mis cursos', 'Apoyo Docente ADD', 'Prog1-2021-22', 'Participantes', 'Insignias', 'Calificaciones', 'General', 'Transparencias, planificación y código fuente', 'Material adicional', 'Prácticas y trabajo obligatorio', 'Programar en C++', 'Ejercicios básicos', 'Exámenes anteriores', 'Convocatorias y calificaciones', 'VERIF_VAL_2122', 'ING_SOFT_2122', 'Datos_produccion_cientifica', 'Prog1-2020-21', 'VERIF_VAL_2021', 'ING_SOFT_2021', 'VERIF_VAL_1920', 'Prog1_1920', and 'Más ...'. The main content area is divided into sections: 'Avisos' (with a 'Guía docente de la asignatura' link), 'Tutorías de los profesores' (listing Miguel Ángel Latre, Simona Bernardi, Ricardo J. Rodríguez, Rafael Tolosana, and Ana Cambra with their respective contact links), 'Transparencias, planificación y código fuente' (with a link to the course plan and source code), and 'Material adicional' (with a link to additional material by topics). A right sidebar contains a search bar for forums, a section for recent notices (currently empty), a section for upcoming events (currently empty), and a section for recent activity (listing activity from Saturday, 11 de September de 2021, 20:20, and a link to the complete activity report). At the bottom right, there is a list of recent updates, including 'Se ha borrado Foro', 'Actualizado: URL Guía docente de la asignatura', 'Se ha borrado Consulta', 'Se ha borrado Tarea', 'Se ha borrado Archivo', 'Se ha borrado Archivo', 'Se ha borrado Consulta', 'Se ha borrado Archivo', and 'Se ha borrado Tarea'.

Curso: Programación 1 (2021/2022)

https://moodle.unizar.es/add/course/view.php?id=48030

80% Buscar

Universidad Zaragoza Moodle-ADDUnizar ADD Recursos y manuales

Latre Abadia, Miguel Angel Estudiante

Programación 1 (2021/2022)

Área personal / Mis cursos / Prog1-2021-22

Navegación

- Área personal
 - Inicio del sitio
 - Páginas del sitio
 - Mis cursos
 - Apoyo Docente ADD
 - Prog1-2021-22
 - Participantes
 - Insignias
 - Calificaciones
 - General
 - Transparencias, planificación y código fuente
 - Material adicional
 - Prácticas y trabajo obligatorio
 - Programar en C++
 - Ejercicios básicos
 - Exámenes anteriores
 - Convocatorias y calificaciones
 - VERIF_VAL_2122
 - ING_SOFT_2122
 - Datos_produccion_cientifica
 - Prog1-2020-21
 - VERIF_VAL_2021
 - ING_SOFT_2021
 - VERIF_VAL_1920
 - Prog1_1920
 - Más ...

Avisos

Guía docente de la asignatura

Tutorías de los profesores

Deben reservarse con antelación a través de los siguientes calendarios Google. La tutoría se celebrará en la sala de Google Meet creada al reservar la cita.

- Miguel Ángel Latre
 - <https://goo.gl/w94D5J>
- Simona Bernardi
 - [calendario tutorías](#)
- Ricardo J. Rodríguez
 - <https://bit.ly/tutorias-RJRodriguez>
- Rafael Tolosana
 - <https://tinyurl.com/y4xsb6yu>
- Ana Cambra
 -

Transparencias, planificación y código fuente

Planificación y transparencias del curso

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

Código fuente del curso

Repositorios en GitHub

Material adicional

Material adicional por temas

Tema 1. Problemas de tratamiento de información, algoritmos y programas

Capítulo 1 de los apuntes del profesor Javier Martínez, Curso de Programación 1 (2017) 216.8KB

Buscar en los foros

Búsqueda avanzada

Avisos recientes

(Aún no se han publicado noticias.)

Próximos eventos

No hay eventos próximos
[Ir al calendario...](#)

Actividad reciente

Actividad desde Saturday, 11 de September de 2021, 20:20
[Informe completo de la actividad reciente...](#)

Actualizaciones de cursos:

Se ha borrado Foro

Actualizado: URL
[Guía docente de la asignatura](#)

Se ha borrado Consulta

Se ha borrado Tarea

Se ha borrado Archivo

Se ha borrado Archivo

Se ha borrado Consulta

Se ha borrado Archivo

Se ha borrado Tarea

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
 - 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 el horario habitual



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++)

