

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

Clases prácticas de laboratorio

□ Grupo de mañanas

Horario: 10:00–12:00

■ Grupo 1: lunes A

Profesor: Rafael Tolosana

■ Grupo 2: lunes B

Profesor: Ricardo J. Rodríguez

■ 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: por contratar

■ Grupo 4: lunes B

Profesor: Ricardo J. Rodríguez



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/>
- 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 navigation links for 'Español - Internacional (es)', 'Mis cursos', 'ADD', 'Recursos y manuales', 'This course', and 'Participantes'. The user 'Miguel Angel' is logged in.

The main content area is titled 'Programación 1 (2020/2021)'. It features a sidebar on the left with a 'NAVEGACIÓN' menu containing links to 'Área personal', 'Inicio del sitio', 'Páginas del sitio', 'Mis cursos', and a list of course materials including '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', and various exam versions like 'VERIF_VAL_2021', 'ING_SOFT_2021', 'VERIF_VAL_1920', 'Prog1_1920', '110_439_30202_412_2019', 'ING_SOFT_1920', and 'Eval.Online-EINA'.

The main content area is divided into three sections:

- Avisos**: Contains links to 'Avisos', 'Guía docente de la asignatura', and 'Presentación de la asignatura' (1.1MB). A button indicates 'No mostrado a los estudiantes'.
- Transparencias**: Contains a link to 'Planificación y transparencias del curso' with the URL <https://miguel-latre.github.io/planificacion.html>.
- Material adicional**: Contains a link to 'Código fuente del curso' and 'Repositorios en GitHub'.

The right sidebar contains four widgets:

- BUSCAR EN LOS FOROS**: A search bar with an 'Ir' button and a link to 'Búsqueda avanzada'.
- AVISOS RECIENTES**: A section for recent announcements, currently showing 'Añadir un nuevo tema...' and '(Sin novedades aún)'.
- EVENTOS PRÓXIMOS**: A section for upcoming events, currently showing 'No hay eventos próximos' and a link to 'Ir al calendario...'.
- ACTIVIDAD RECIENTE**: A section for recent activity, showing 'Actividad desde Saturday, 12 de September de 2020, 21:00' and '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++)

