

Titulación	Tipo	Curso
Ingeniería Informática	OB	3
Ingeniería Informática	OT	4

## Contacto

Nombre: Joan Serrat Gual

Correo electrónico: joan.serrat@uab.cat

## Equipo docente

Emanuel Adolfo Vallejo Canizales

David Acuña Torras

Rodolfo Alberto Guichon Aguilar

## Idiomas de los grupos

Puede consultar esta información al [final](#) del documento.

## Prerrequisitos

No hay prerrequisitos oficiales, pero es necesario que el estudiante domine la notación de diagramas de clase UML, los conceptos de orientación a objeto y su programación en algún lenguaje, preferiblemente Java.

## Objetivos y contextualización

Una vez el propósito de un software se ha determinado mediante el análisis de requerimientos, los desarrolladores de software diseñan una solución. Esta va desde la arquitectura de sus componentes (clases, módulos ...) hasta la implementación en algún lenguaje de programación. Esta asignatura cubre principalmente dos aspectos claves del diseño: el diseño orientado a objeto, con énfasis en patrones de diseño, y el diseño de la interfaz de usuario.

El aprendizaje se apoya en un proyecto (la práctica) o dicho de otro modo, se trata de 'aprender para hacer': todos los conceptos tratados en teoría son necesarios para diseñar e implementar una aplicación de software, a partir de un enunciado que hace el papel de documento de requerimientos. Se trata de hacer el diseño y la implementación (pero no el análisis de requerimientos, la prueba, el control de versiones o la garantía de la calidad, que pertenecen a otras asignaturas) de una aplicación.

## Competencias

- Ingeniería Informática
- Actitud personal.
- Capacidad de concebir sistemas, aplicaciones y servicios basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
- Capacidad de identificar y analizar problemas y diseñar, desarrollar, implementar, verificar y documentar soluciones software sobre la base de un conocimiento adecuado de las teorías, modelos y técnicas actuales.
- Capacidad para concebir, desarrollar y mantener sistemas, servicios y aplicaciones informáticas empleando los métodos de la ingeniería del software como instrumento para el aseguramiento de su calidad.
- Capacidad para diseñar, desarrollar, evaluar y asegurar la accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad de los sistemas, servicios y aplicaciones informáticas, así como de la información que gestionan.
- Trabajar en equipo.

## Resultados de aprendizaje

1. Asumir y respetar el rol de los diversos miembros del equipo, así como los distintos niveles de dependencia del mismo.
2. Concebir sistemas software basados en tecnologías de red, incluyendo Internet, web, comercio electrónico, multimedia, servicios interactivos y computación móvil.
3. Conocer y aplicar los componentes de software específicos en problemas computacionales basados en comunicaciones.
4. Desarrollar la curiosidad y la creatividad.
5. Diseñar una interface de usuario partiendo de especificaciones del cliente.
6. Diseñar y documentar soluciones software.
7. Especificar las necesidades del cliente en un documento de especificación de software.
8. Identificar el paradigma que mejor se adapta al problema de diseño de un sistema informático software específico teniendo en cuenta los requerimientos de accesibilidad, ergonomía, usabilidad y seguridad.
9. Identificar, gestionar y resolver conflictos.
10. Mantener una actitud proactiva y dinámica respecto al desarrollo de la propia carrera profesional, el crecimiento personal y la formación continuada. Espíritu de superación.
11. Trabajar cooperativamente.

## Contenido

1. Principios de orientación a objeto
2. Patrones de diseño: creacionales, estructurales, de comportamiento
3. Estilo de codificación y comentarios. logging
4. Diseño de la interfaz de usuario
  - usabilidad
  - UX research
  - UX design : prototipado, user testing
  - internacionalización y localización
5. Programación de interfaces en Flutter

## Actividades formativas y Metodología

Título	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
--------	-------	------	---------------------------

Tipo: Dirigidas

clases de prácticas	12	0,48	1, 2, 3, 6, 5, 9, 11
clases de problemas	12	0,48	2, 3, 6, 5
clases de teoría	26	1,04	2, 3, 6, 5, 8

Tipo: Autónomas

estudio individual	29	1,16	3, 6, 5, 7, 8
preparación de prácticas	52	2,08	1, 2, 3, 6, 5, 8, 9, 11
resolución de problemas	12	0,48	2, 3, 6, 5, 7, 8

Clases de teoría. En ellas el profesor introduce los contenidos teóricos y da referencias útiles (libros, artículos, páginas web) para que el estudiante después pueda continuar su aprendizaje, así como desarrollar la aplicación software propuesta. Las transparencias utilizadas en estas clases pues no se deben tomar como única fuente de estudio, ya que sirven para que el profesor pueda exponer de manera más ágil.

Adicionalmente hay que estudiar los libros recomendados, y los artículos, capítulos de libros de acceso abierto y otros que ya indicaremos.

Clases de problemas. Estas clases de problemas se usaran principalmente para exponer y evaluar ejercicios, que son problemas de diseño más implementación, o bien la aplicación de técnicas de UX. Dependiendo del calendario de cada curso, también se realizaran clases de problemas de la parte de patrones.

Sesiones de prácticas. Los estudiantes deberán formado a principio de curso grupos pequeños. En las clases de prácticas los estudiantes vienen a 1) mostrar el trabajo al professor y resolver dudas, y 2) dado que la práctica estará dividida en hitos, las semanas que corresponden a un hito evalúa la parte correspondiente in situ, según un baremo que figurará en el enunciado de la práctica. Por tanto, las sesiones de prácticas \*no\* son para hacer la práctica.

Para realizar el seguimiento y la evaluación de ejercicios y la práctica es necesario que cada grupo traiga un portátil propio.

Todos els materiales de la asignatura, junto con una planificación detallada se encuentran en el campus virtual.

Nota: se reservarán 15 minutos de una clase dentro del calendario establecido por el centro o por la titulación para que el alumnado rellene las encuestas de evaluación de la actuación del profesorado y de evaluación de la asignatura o módulo.

## Evaluación

### Actividades de evaluación continuada

Título	Peso	Horas	ECTS	Resultados de aprendizaje
evaluación de grupo	50%	4	0,16	2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 10
evaluación individual	50%	3	0,12	1, 2, 3, 4, 6, 5, 7, 8, 9, 10, 11

La forma de evaluación es continua. Esta consta de una parte de evaluación de grupo y otra individual. La nota de la primera (PR) se obtiene del promedio de las notas de los hitos de prácticas (M1, M2, M3). La segunda (EX) del promedio de dos pruebas escritas durante el trimestre (EX1, EX2), o bien de un examen final de recuperación (EXR1, EXR2). Los sufijos 1 y 2 se refieren a las 2 partes que tiene la asignatura, antes y después del primer examen EX1.

El algoritmo para el cálculo de la nota final (FM) es el siguiente (todas las notas son sobre 10) :

```
// EX1, EX2 exámenes parciales
// EXR1, EXR2 examen de recuperación
// M1, M2, M3 notas de los 3 hitos de prácticas
// FM nota final
```

$EX = ( \max(EX1, EXR1) + \max(EX2, EXR2) ) / 2.$

```
if (M1>0) and (M2>0) and (M3>0) {
PR = (M1 + M2 + M3) / 3.
} else {
PR = 0.
}
```

```
if (EX >=5.) and (PR >=5.) {
FM =(EX + PR) / 2.
} else { // EX<5. o PR<5.
FM = min(EX, PR)
}
```

### La práctica

La realización de la práctica es esencial para asimilar los conceptos de teoría. La primera cosa pues que queremos asegurar es que la práctica haya sido realmente hecha por el grupo que la presenta, y que cada miembro del grupo haya contribuido en la misma medida que los demás. La segunda es que la práctica se haga de manera progresiva durante el curso, en paralelo a la teoría. Por eso haremos lo siguiente:

La nota de la práctica se obtiene combinando la nota de las partes en las que ésta se divide. Cada parte será evaluada in situ en una de las sesiones de prácticas que anunciaremos a principio de curso ("hitos"). Los puntos que se pueden obtener de cada parte se especificarán en el enunciado. Estas evaluaciones no tienen recuperación después.

Los días de evaluación de la práctica (hitos), si de resultados de las respuestas a las preguntas que haga el profesor durante la evaluación, tenemos dudas sobre la autoría o la contribución de alguno de los miembros del grupo, entonces la nota de práctica pasará de ser de grupo a individual y en función de cuánta y qué parte de la práctica haya hecho cada miembro.

### Los ejercicios

Propondremos algunos ejercicios y pequeños problemas que son opcionales. Estos ejercicios se hacen en grupo, el mismo que el de prácticas. El profesor los evalúa en clase, presencialmente. Los ejercicios pueden sumar puntos a la nota de teoría EX, hasta un máximo de 10. Decimos 'pueden' porque la obtención de estos puntos extra estará condicionada a una prueba de validación para comprobar que el estudiante ha realizado efectivamente el ejercicio que ha entregado. Estas pruebas de validación las haremos sólo una vez y no tienen recuperación después.

### Otros

No convalidamos prácticas, ejercicios ni exámenes de cursos anteriores. Los estudiantes repetidores no reciben ningún tratamiento diferenciado.

Si no se entrega un examen o una parte de la práctica, la nota de esta parte es cero. La nota final será 'no

evaluables' si no se ha entregado nada evaluable, ya sea examen, práctica o ejercicio.

Los hitos de prácticas son evaluaciones equivalentes a exámenes escritos. Si un estudiante no se presenta, la nota es cero.

Sólo serán evaluados de un ejercicio los estudiantes que están presentes en la correspondiente clase de problemas.

Las notas MH las concederemos de manera discrecional a los estudiantes con nota final superior a 9.0 y teniendo en cuenta todo tipo de trabajos hechos (exámenes, práctica y ejercicios).

Las fechas de evaluación continuada y entrega de trabajos se publicarán en el campus virtual de la asignatura y pueden estar sujetas a cambios en respuesta a posibles incidencias. Siempre se informará mediante el campus virtual, que será el mecanismo de comunicación entre docentes y estudiantes.

Para las actividades de evaluación de tipo examen escrito, se indicará un lugar, fecha y hora de revisión en la que el estudiante podrá revisar la actividad con el profesor. Si el estudiante no se presenta a esta revisión, no se revisará posteriormente esta actividad.

Esta asignatura no prevé el sistema de evaluación única.

Sin perjuicio de otras medidas disciplinarias que se estimen oportunas, y de acuerdo con la normativa académica vigente, se calificarán con un cero las irregularidades cometidas por el estudiante que puedan conducir a una variación de la calificación de un acto de evaluación. Por lo tanto, plagiar, copiar o dejar copiar la práctica o cualquier otra actividad de evaluación implicará suspender con un cero y no se podrá recuperar en el mismo curso académico. Si esta actividad tiene una nota mínima asociada, entonces la asignatura quedará suspendida.

En esta asignatura, no se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) en ninguna de sus fases. Cualquier trabajo que incluya fragmentos generados con IA será considerado una falta de honestidad académica y puede acarrear una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

## Bibliografía

### Parte 1

- Design patterns: elements of reusable object oriented software. E. Gamma, R. Helm, R. Johnson, J. Vlissides. Addison Wesley, 1994. Versió en castellà de Pearson Educación, 2003.
- Design patterns explained simply. Alexander Shvets. <https://sourcemaking.com/design-patterns-ebook>. Del mateix autor, <https://refactoring.guru/design-patterns/>
- Head first design patterns. E. Freeman, E. Freeman, K. Sierra, B. Bates. O'Reilly, 2020.
- Clean code: a handbook of agile software craftsmanship. R.C. Martin. Prentice Hall, 2008. O be l'edició en castellà Código limpio, d'Anaya Multimedia 2012.

### Parte 2

- The user experience team of one. A research and design survival guide. Leah Buley. Rosenfeld, 2013.
- The Art and Science of UX Design: A Step-By-step Guide to Designing Amazing User Experiences. Anthony Conta. Pearson Education, 2023
- Rocket surgery made easy: the do-it-yourself guide to finding and fixing usability problems. S. Krug. New Riders, 2010. Versió en castellà Haz facil lo imposible, d'Anaya Multimedia 2010.

## Software

Lenguajes de programación: Java, Dart (Flutter)

Entornos de programación: IntelliJ IDEA (Java, Flutter), plugins Checkstyle, plantUML. Librería logback

Otros : herramienta de prototipado Figma

## Grupos e idiomas de la asignatura

La información proporcionada es provisional hasta el 30 de noviembre de 2025. A partir de esta fecha, podrá consultar el idioma de cada grupo a través de este [enlace](#). Para acceder a la información, será necesario introducir el CÓDIGO de la asignatura

Nombre	Grupo	Idioma	Semestre	Turno
(PAUL) Prácticas de aula	421	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	422	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	451	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PAUL) Prácticas de aula	452	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	421	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	422	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	423	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	424	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	451	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	452	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	453	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(PLAB) Prácticas de laboratorio	454	Catalán/Español	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	420	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto
(TE) Teoría	450	Catalán	primer cuatrimestre	mañana-mixto