

| Titulación     | Tipo | Curso |
|----------------|------|-------|
| Geoinformation | OP   | 1     |

## Contacto

Nombre: Wladimir Szczerban Llatas

Correo electrónico: wladimir.szczerban@uab.cat

## Idiomas de los grupos

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

## Prerrequisitos

No hay prerrequisitos. En todo caso es aconsejable que el alumno/a tenga nociones básicas de tecnologías de la información.

## Objetivos y contextualización

Las técnicas de programación son la área de la informática que se dedica al desarrollo de aplicaciones. Algunos de los temas que aborda esta área son la programación orientada a objetos, la programación funcional, la programación recursiva y la programación de aplicaciones web, entre otros. De todos estos temas, en este módulo nos centraremos en la programación orientada a objetos y en la de aplicaciones web.

## Resultados de aprendizaje

1. CA16 (Competencia) Generar ideas creativas e innovadoras en proyectos de programación web y de objetos.
2. CA17 (Competencia) Aplicar los conocimientos de programación en equipos pluridisciplinares que desarrollen proyectos de SIG.
3. CA17 (Competencia) Aplicar los conocimientos de programación en equipos pluridisciplinares que desarrollen proyectos de SIG.
4. KA16 (Conocimiento) Reconocer los diferentes paradigmas y entornos de programación de SIG (Sistemas de Información Geográfica) orientadas a las aplicaciones geoespaciales en entornos web
5. KA17 (Conocimiento) Demostrar dominio sobre la programación orientada a objetos con lenguajes propios como Python.
6. SA19 (Habilidad) Utilizar métodos de programación para crear aplicaciones en entornos web de desarrollo integrado.
7. SA19 (Habilidad) Utilizar métodos de programación para crear aplicaciones en entornos web de desarrollo integrado.
8. SA20 (Habilidad) Utilizar métodos de programación orientada a objetos para distintas plataformas y entornos de programación en dispositivos móviles.

9. SA20 (Habilidad) Utilizar métodos de programación orientada a objetos para distintas plataformas y entornos de programación en dispositivos móviles.
10. SA21 (Habilidad) Proponer soluciones en un caso práctico que permitan la automatización de procesos geoespaciales.
11. SA21 (Habilidad) Proponer soluciones en un caso práctico que permitan la automatización de procesos geoespaciales.
12. SA22 (Habilidad) Utilizar elementos básicos del lenguaje HTML, CSS y JavaScript en programación web y objetos.

## **Contenido**

### Programación orientada a objetos

#### 1. Introducción al lenguaje Python.

Declaración de variables y constantes.

Comentarios.

Tipo de datos.

Declaración de Variables.

Operadores aritméticos, de comparación y asignación.

#### 2. Estructuras de control condicionales.

#### 3. Estructuras de control iterativas.

#### 4. Funciones.

#### 5. Listas.

#### 6. Programación orientada a objetos (OOP).

Conceptos de objeto, clase, atributo y método.

Introducción a la programación orientada a objetos con Python.

#### 7. Manipulación de objetos.

#### 8. Archivos.

### Programación web

#### 1. Introducción a la programación web y a HTML.

Arquitectura cliente-servidor.

Elementos básicos del lenguaje HTML.

#### 2. *Cascading Style Sheets* (CSS).

Como insertar CSS.

Tipos de selectores.

Modelo de cajas.

Posicionamiento.

Colores en HTML.

### 3. *JavaScript*.

Programación orientada a objetos.

Como insertar *JavaScript*.

Tipos de datos.

Variables.

Operadores.

Sentencias de control.

Objetos predefinidos.

Funciones.

*Browser Object Model*.

*Document Object Model*.

*JavaScript Object Notation* (JSON).

*Asynchronous JavaScript and XML* (AJAX).

### 4. JavaScript en el servidor (NodeJs).

Introducción.

Ejemplo de procesamiento de formularios.

Ejemplo de acceso a bases de datos.

### 5. Paradigma Modelo-Vista-Controlador.

Introducción.

Flujo de datos.

## Actividades formativas y Metodología

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

Tipo: Dirigidas

|                          |    |      |  |
|--------------------------|----|------|--|
| Clases teórico/aplicadas | 36 | 1,44 | CA16, KA16, SA19, SA20, SA22, CA16       |
| Tipo: Supervisadas       |    |      |  |
| Proyecto de cuatrimestre | 15 | 0,6  | CA16, CA17, KA17, SA20, SA21, SA22, CA16 |
| Tipo: Autónomas          |    |      |  |
| Trabajo personal         | 69 | 2,76 | CA16, CA17, KA17, SA21, CA16             |

El módulo se desarrolla mediante tres tipos de actividades:

**Actividades dirigidas:** Consisten en clases teórico-prácticas en aulas informáticas e incluyen la resolución de casos mediante ejercicios prácticos guiados, aplicando como metodología principal el aprendizaje basado en problemas. Las clases constituyen el hilo conductor del módulo. Su función es sistematizar los contenidos, presentar estados de la cuestión de las materias, aportar métodos y técnicas para la resolución de tareas y recapitular los conocimientos objeto de aprendizaje. Asimismo, generan y organizan las necesidades de trabajo autónomo del alumno para ampliar contenidos básicos o desarrollar contenidos complementarios.

**Actividades supervisadas:** Comprenden la realización de un proyecto de cuatrimestre, consistente en un caso de aplicación real, mediante horas de taller, trabajo autónomo y tutorías, que permite aplicar conjuntamente los conocimientos y habilidades técnicas de los contenidos de todos los módulos del cuatrimestre. El proyecto de cuatrimestre constituye para el alumno/a un hito y la demostración material de haber alcanzado los objetivos de todos los módulos del cuatrimestre y es la pieza fundamental de la evaluación, pues además del seguimiento continuado de su realización, deberá entregar una memoria de síntesis del mismo y exponerlo oralmente.

**Actividades autónomas:** El trabajo autónomo del alumno incluye el tiempo para estudiar materiales teóricos (artículos, manuales, informes d'interès, etc.), buscar documentación y datos, realizar ejercicios de ampliación de contenidos complementarios del módulo y, en gran medida, llevar a cabo el desarrollo personal del proyecto de cuatrimestre.

Las actividades que no se puedan realizar presencialmente se adaptarán a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los ejercicios, proyectos y clases teóricas se realizarán a través de herramientas virtuales, como tutoriales, vídeos, sesiones de Teams, etc. El profesor o profesora velará para que el o la estudiante pueda acceder a dichas herramientas o le ofrecerá medios alternativos, que estén a su alcance.

**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.

**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                |
|-------------------------------------|------|-------|------|--|
| Defensa oral de trabajos            | 25   | 6     | 0,24 | KA17, SA21                               |
| Entrega de informes/trabajos        | 45   | 15    | 0,6  | CA16, CA17, KA17, SA19, SA20, SA21, SA22 |
| Realización de ejercicios prácticos | 30   | 9     | 0,36 | CA16, KA16, KA17, SA19, SA20, SA22       |

En caso de que las actividades de evaluación no se puedan hacer presencialmente, se adaptará su formato (sin alterar su ponderación) a las posibilidades que ofrecen las herramientas virtuales de la UAB. Los deberes, actividades y participación en clase se realizarán a través de foros, wikis y / o discusiones de ejercicios a través de Teams, etc. El profesor o profesora velará para asegurarse el acceso del estudiantado a tales recursos o le ofrecerá otros alternativos que estén a su alcance.

**EVALUACIÓN CONTINUADA.** Esta asignatura/modulo no prevé el sistema de evaluación única.

### a) Proceso y actividades de evaluación:

La evaluación del módulo se basa principalmente en la realización del proyecto de cuatrimestre, el cual es objeto de dos actividades de evaluación. Por una parte, la elaboración y entrega de la memoria de síntesis del proyecto y por otra la defensa oral del proyecto realizado. Dado el contenido altamente técnico del módulo, se atribuye un peso del 45% a la memoria del proyecto, ya que es el medio más adecuado para exponer los detalles técnicos con toda su complejidad, y un peso del 25% a la defensa oral. La evaluación se complementa con un 30% de realización de ejercicios prácticos.

Salvo que se indique lo contrario, todas las actividades de evaluación (memoria del proyecto de cuatrimestre, exposición oral del proyecto de cuatrimestre, ejercicios prácticos del módulo) son individuales.

Las horas atribuidas a cada actividad de evaluación incluyen el tiempo destinado a la elaboración de los medios materiales de evaluación de cada actividad (memoria, presentación, etc.).

### b) Programación de actividades de evaluación:

Memoria del proyecto del 2º cuatrimestre: Elaboración a lo largo del cuatrimestre.  
Entrega al final del periodo de actividades del módulo, el 17 de abril de 2026.

Defensa oral del proyecto del 2º cuatrimestre: Elaboración a lo largo del cuatrimestre.  
Exposición oral o presentación comentada al final del periodo de actividades del módulo, el 24 de abril de 2026.

Ejercicios prácticos del módulo: Realización y entrega semanal o quincenal, a lo largo del cuatrimestre.

### c) Procedimiento de revisión de la evaluación:

Una vez publicadas las notas, los alumnos dispondrán de una semana para efectuar la revisión solicitando cita con los profesores o profesoras correspondientes.

### d) Proceso de recuperación:

Memoria del proyecto del 2º cuatrimestre: Recuperable en el plazo máximo de 2 semanas después de la fecha de entrega programada. La recuperación consistirá en una nueva entrega de toda la memoria en caso de evaluación negativa de la primera memoria entregada.

Defensa oral del proyecto del 2º cuatrimestre: Recuperable en el plazo máximo de 1 semana después de la fecha de realización programada. La recuperación consistirá en efectuar de nuevo la defensa oral en caso de evaluación negativa de la primera defensa oral realizada.

Ejercicios prácticos del módulo: No recuperables.

Para participar en la recuperación el alumno/a deberá haber sido previamente evaluado en un conjunto de actividades cuyo peso equivalga por lo menos a dos tercios de la evaluación total del módulo. Por lo tanto, deberá haber sido evaluado necesariamente en la fecha programada de la memoria (45%) y de la defensa oral (25%) del proyecto de cuatrimestre.

Sólo podrá participar en el proceso de recuperación el alumno/a que, no habiendo superado la evaluación del módulo (calificación total mínima de 5,0), haya obtenido una calificación mínima total del módulo superior a 3,5.

e) Condiciones para la calificación 'No evaluable':

El o la estudiante recibirá la calificación de 'No evaluable' en vez de 'Suspenso' siempre que no haya entregado la Memoria del proyecto del 2º cuatrimestre ni realizado la Defensa oral del proyecto del 2º cuatrimestre. El/la estudiante recibirá la calificación de No evaluable siempre que no haya entregado más de 1/3 partes de las actividades de evaluación.

f) Normativa de la UAB relativa al plagio y otras irregularidades en el proceso de evaluación:

En caso de que el estudiante lleve a cabo cualquier tipo de irregularidad que pueda conducir a una variación significativa de la calificación de un determinado acto de evaluación, este será calificado con 0, independientemente del proceso disciplinario que pueda derivarse de ello. En caso de que se verifiquen varias irregularidades en los actos de evaluación de una misma asignatura, la calificación final de esta asignatura será 0.

Las actividades de evaluación calificadas con 0 por irregularidades cometidas por el estudiante no se podrán recuperar.

En el momento de realización de cada actividad de evaluación, el profesor o profesora informará al alumnado del procedimiento y fecha de revisión de las calificaciones.

Para esta asignatura, se permite el uso de tecnologías de Inteligencia Artificial (IA) exclusivamente en tareas de apoyo. El estudiante deberá identificar claramente qué partes han sido generadas con esta tecnología, especificar las herramientas empleadas e incluir una reflexión crítica sobre cómo estas han influido en el proceso y el resultado final de la actividad. La no transparencia del uso de la IA en esta actividad evaluable se considerará falta de honestidad académica y puede comportar una penalización parcial o total en la nota de la actividad, o sanciones mayores en casos de gravedad.

## **Bibliografía**

Sikora, Zbigniew M, *Java: practical guide for programmers*. Amsterdam, Boston: Morgan Kaufmann, 2003.

Terry Felke-Morris, *Web development and design foundations with HTML5*. Addison-Wesley, 2012.

Medinets, David, *PHP3 programing browser-based applications*. McGraw-Hill, cop. 2000.

Durante el transcurso de la sesiones se irán aportando distintos recursos bibliográficos electrónicos y se indicará com consultarlos de forma eficiente.

## **Software**

Spyder

XAMPP

Nodejs

Visual Studio Code

## **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