

# IES Doctor Balmis

## Guía didáctica para el módulo de programación del curso 2024-25

### CFGSS - Ciclo Formativo de Grado Superior Semipresencial DAM - Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

[Descargar esta guía como documento pdf](#)

## Índice

- [Índice](#)
- [Presentación](#)
- [Características del módulo profesional](#)
- ▼ [Tutorías y aulas](#)
  - [Tutoría Colectiva](#)
  - [Tutoría Individualizada](#)
- [Metodología](#)
- [Atención tutorial del grupo: información de contacto del profesor](#)
- ▼ [Contenidos del módulo profesional y actividades a realizar](#)
  - [Contenidos](#)
  - [Actividades a realizar](#)
- ▼ [Contenidos mínimos y criterios de evaluación](#)
  - [Contenidos mínimos](#)
  - [Criterios de calificación](#)
- [Calendario](#)
- [Instrumentos de evaluación](#)
- [Solucionario de las actividades autoevaluables](#)
- [Enlaces de internet y bibliografía recomendada](#)

# Presentación

La competencia general del ciclo se cita a continuación:

*Desarrollar, implantar, documentar y mantener aplicaciones informáticas multiplataforma, utilizando tecnologías y entornos de desarrollo específicos, garantizando el acceso a los datos de forma segura y cumpliendo los criterios de "usabilidad" calidad exigidas en los estándares establecidos.*

La formación de este módulo en concreto contribuye a obtener los siguientes **resultados de aprendizaje**:

- **RA1.** Reconoce la estructura de un programa informático, identificando y relacionando los elementos propios del lenguaje de programación utilizado.
- **RA2.** Escribe y prueba programas sencillos, reconociendo y aplicando los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- **RA3.** Escribe y depura código, analizando y utilizando las estructuras de control del lenguaje.
- **RA4.** Desarrolla programas organizados en clases analizando y aplicando los principios de la programación orientada a objetos.
- **RA5.** Realiza operaciones de entrada y salida de información, utilizando procedimientos específicos del lenguaje y librerías de clases.
- **RA6.** Escribe programas que manipulen información seleccionando y utilizando tipos avanzados de datos.
- **RA7.** Desarrolla programas aplicando características avanzadas de los lenguajes orientados a objetos y del entorno de programación.
- **RA8.** Utiliza bases de datos orientadas a objetos, analizando sus características y aplicando técnicas para mantener la persistencia de la información.
- **RA9.** Gestiona información almacenada en bases de datos manteniendo la integridad y consistencia de los datos.

# Características del módulo profesional

La formación de este módulo en concreto contribuye a alcanzar algunos de los objetivos generales de este ciclo formativo, que son los siguientes:

- Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos y otros dispositivos móviles.
- Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- Identificar los cambios tecnológicos, organizativos, económicos y laborales en su actividad, analizando sus implicaciones en el ámbito de trabajo, para mantener el espíritu de innovación.

**Podemos resumir diciendo que el módulo nos ayudará a comprender los paradigmas básicos de programación empleados en el desarrollo de aplicaciones multiplataforma.**

Las líneas de actuación en el proceso enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo versarán sobre:

- La interpretación y aplicación de los principios de la programación orientada a objetos.
- La evaluación, selección y utilización de herramientas y lenguajes de programación orientados a objetos
- La utilización de las características específicas de lenguajes y entornos de programación en el desarrollo de aplicaciones informáticas.

# Tutorías y aulas

## Tutoría Colectiva

Cada semana habrá **dos horas repetidas en horario de mañana y tarde** de tutoría colectiva en la que se podrán plantear y resolver dudas relacionadas con las actividades realizadas y aclarar y explicar aquellos contenidos teóricos que se considere necesario.

La **asistencia a la tutoría colectiva** tiene carácter **voluntario** y se tratarán de grabar para su posterior visualización *off-line* a través de Teams o Aules siempre que sea técnicamente posible dicha grabación.

✦ **Nota:** Durante las semanas de exámenes se suspenden las tutorías colectivas.

El horario **todas las semanas lectivas menos la de exámenes** será:

- **Mañanas: Los viernes, de 08:55 a 10:45** de forma *on-line* a través de la plataforma **Microsoft Teams**.

Dispondrás en el curso de **Aules** de un **enlace a una reunión de Teams** del se solicitará confirmación de asistencia a la misma a través del correo del alumno con dominio

@alu.edu.gva.es .

✦ **Nota:** Para una mejor funcionalidad, deberías descargarte la *App* en tu equipo o móvil desde el siguiente enlace <https://www.microsoft.com/es-es/microsoft-teams/download-app>. Además, **ese mismo enlace puede usarse para cualquier otro tipo de reunión on-line incluidas las tutorías individualizadas**.

- **Tardes: Los miércoles, de 15:30 a 17:20** de forma **presencial** en el aula de **1º DAM A** del IES Doctor Balmis.

Hay que tener en cuenta que:

- En ellas es imposible tratar todo el contenido de los temas por lo que en ellas **es conveniente que llevéis preparados** temas concretos a tratar que os hayan generado una especial dificultad.
- El temario a abordar en las tutorías de mañana y tarde será el mismo.
- Un alumno solo asistirá a uno de los dos turnos, el que mejor le venga.
- La asistencia a la tutoría colectiva tiene carácter **voluntario**, por lo que un alumno podrá presentarse a los exámenes presenciales sin haber asistido a ninguna tutoría colectiva.

# Tutoría Individualizada

Las tutorías individuales intentarán servir para resolver dudas puntuales que vayan surgiendo en el trabajo autónomo de los alumnos. De esta forma se realiza una orientación personal del alumnado y un apoyo académico que posibilita el desarrollo de determinados resultados de aprendizaje mediante el autoaprendizaje.

Hay que tener en cuenta que:

- Como se ha comentado antes, se realizarán preferentemente de forma telemática y generalmente utilizando AULES, aunque excepcionalmente también podrá usarse el email, una herramienta de videoconferencia, una llamada telefónica o de forma presencial en el IES si fuera necesario.
- La herramienta principal para exponer tus dudas **son los foros del tema en AULES**, ya que las preguntas y las respuestas que se obtengan pueden servir al resto de compañeros.
- El profesor determinará si es necesario utilizar otra herramienta o plataforma (preferentemente Microsoft Teams) para resolver las cuestiones planteadas.
- No son clases particulares sino aclaraciones sobre dudas concretas de los contenidos tratados en los apuntes o en ejercicios propuestos
- En estas tutorías individuales se atenderán **preferentemente las dudas correspondientes a la quincena actual**, en el caso de haber más peticiones que huecos disponibles.

# Metodología






El seguimiento del módulo se realizará a través de la plataforma educativa [Aules Semipresencial](#), en la que, para cada uno de los temas o unidades didácticas, el alumnado tendrá a su disposición:

- Uno o varios enlaces con los **temas teóricos** de los contenidos **por quincena**.
  - Estos contenidos dispondrán de **enlaces** que llevarán a contenidos para ampliar la información de un determinado concepto o de donde se ha obtenido la misma.
  - En los temas habrá **ejemplos prácticos** que podrás probar y modificar para asimilar los conceptos y que encontrarás bajo el epígrafe.

## Ejemplo:

- En los temas también habrá **casos de estudio** más elaborados donde se te propondrá pensar una solución y a continuación dispondrás de una propuesta de solución comentada para *'autoevaluar'* tus solución. Los encontrarás bajo el epígrafe.

### Caso de estudio:

- También puedes encontrar otros símbolos que te pueden resultar interesantes y pretenden expresar los siguientes conceptos:
  -  Simbolizará algo en lo que debemos **pararnos a reflexionar** o es **importante** que le leamos detenidamente.
  -  **Idea/s**, **'Tips'** o resumen de puntos que nos pueden ser de utilidad a la hora de usar algo o saber cuando aplicar algo.
  -  Indicará una **mala práctica** o algo que no deberíamos hacer porque no es adecuado o **produce errores**.
  -  **Nota**, excepción o algo con lo que deberemos llevar cuidado.
  -  **Resumen** de lo comentado hasta el momento.
- **Cuestionarios** de tipo test, para comprobar nuestra comprensión de las definiciones, conceptos o contenidos teóricos de los temas.
- **Uno o varios ejercicios prácticos** que deberán ser entregados **al final del periodo correspondiente a cada quincena**. Además, de las propuestas de ejercicios de entrega obligatoria, habrá propuestas ejercicios de introducción, refuerzo y ampliación auto-evaluables. De todos estos ejercicios **se proporcionará al final de cada quincena una propuesta de solución**, para que los alumnos la puedan revisar y autoevaluarse en el caso de no ser de entrega obligatoria. Además, la solución de los ejercicios marcados como **no obligatorios** se

podrán solicitar y resolver en alguna de las **tutorías colectivas** que se describen a continuación a propuesta de los alumnos y siempre dentro de su quincena de realización.

# Atención tutorial del grupo: información de contacto del profesor

La atención tutorial se realizará preferentemente mediante los foros establecidos en AULES y por email especialmente si se trata de algún asunto privado a tratar fuera de los contenidos del módulo.


- El **foro de dudas** en plataforma *Aules Semipresencial*.

Se creará una entrada por tema o temas tratados en la quincena con el epígrafe:

Hilo de dudas Tema1

Para plantear una duda iremos respondiendo en las entrada o '*hilo*' correspondiente a cada tema para así crear hilos de dudas clasificados por temas.

- El email de contacto del profesor es: [jj.guarinoshuesca@edu.gva.es](mailto:jj.guarinoshuesca@edu.gva.es)

 **Nota:** Los huecos del profesor para poder atender de estas tutorías individuales son los **martes de 12:00 a 14:10** y los **jueves de 8:00 a 9:30** por lo que posiblemente las respuestas se produzcan en ese momento. Además, **si se desea ser atendido de forma on-line** en una de las tutorías **individualizadas** el alumno/a deberá solicitarlo **con 48 horas de antelación** por correo electrónico.

## Contenidos del módulo profesional y actividades a realizar

Los contenidos que se desarrollarán para la consecución de los objetivos antes expuestos son los que se presentan en la siguiente tabla, organizados por quincenas, siendo la siguiente planificación una previsión del **curso 2024/2025** y pudiendo ser susceptible a modificaciones debido a causas de diversa índole: refuerzo educativo de temas o aspectos que se detecten complejos para el alumno, razones sanitarias, etc.

## Contenidos

- **Tema 1:**
  - Introducción a Microsoft .Net
- **Tema 2:**
  - Primer programa, Variables y Entrada/Salida
  - Operadores y expresiones




- **Tema 3:**
  - Estructuras de control condicionales.
  - Estructuras de control bucles.
  - Algoritmia básica, contadores, acumuladores y flags.
- **Tema 4:**
  - Programación estructurada definiciones y conceptos.
  - Métodos: funciones y procedimientos.
  - Parametrización de métodos.
- **Tema 5:**
  - Introducción a la programación orientada a objetos.
  - Concepto Clases y diferencia entre métodos y campos de clase y de instancia.
  - Concepto de objeto e instanciación de objetos predefinidos en el lenguaje.
  - Mutabilidad e Inmutabilidad.
  - Cadenas de caracteres mutables e inmutables y sus operaciones.
  - Nulabilidad de objetos y operadores relacionados.
  - Colecciones de objetos de tamaño fijo: Arrays, Matrices y Tablas dentadas.
  - Enumeraciones excluyentes y no excluyentes (máscaras de bits).
- **Tema 6:**
  - Expresiones regulares.
  - Manejo de cadenas de caracteres avanzado.
- **Tema 7:**
  - Definiendo de nuestras propias clases.
  - Definiendo constructores.
  - Concepto de destrucción de objetos.
  - Encapsulación y definición de accesores y mutadores.
  - Definiendo operaciones sobre objetos instanciados a través de métodos.
  - Conceptos tipos valor y referencia y su relación con la instanciación de objetos.
  - Concepto de value object y aproximación en C# a través de struct.
  - Estructuras predefinidas en C# para el manejo de value objects de tiempo y fecha.
  - Roles todo-parte entre clases. Composición y agregación.
  - Aproximación desde C# a las relaciones todo-parte.
  - Relación de herencia entre clases.
  - Concepto de ocultación e invalidación de métodos.
  - Polimorfismo de datos o inclusión.
  - Donwcasting y Upcasting (Principio de sustitución de Liskov).
  - Ligadura o enlace dinámico de métodos.
  - Clases y métodos abstractos.
  - La clase Object en C#.

- Manejo de errores a través de excepciones.
- **Tema 8:**
  - Gestión de ficheros y directorios.
  - Entrada/Salida de datos.
  - Tipos de flujos de datos y patrones asociados.
- **Tema 9:**
  - Conceptos de paquete y artefacto.
  - Concepto de espacio de nombres y su relación con los paquetes.
  - Concepto de librería y su relación con los paquetes.
  - Gestión de dependencias y librerías.
  - Gestor de paquetes y repositorios.
  - Polimorfismo funcional.
  - Propiedades y su relación con la encapsulación y los métodos accesorios y mutadores.
  - Redefinición de operadores. (Ampliación Opcional)
  - Abstracción a través de interfaces.
  - Clases y métodos parametrizados o genéricos y su uso en C#
  - Principios SOLID y algunos patrones de diseño. (Ampliación Opcional)
- **Tema 10:**
  - Concepto de lista enlazada y listas enlazadas en C#.
  - Listas, Pilas, Colas y Diccionarios en C#.
  - Patrón iterador, su relación con las colecciones y uso.
- **Tema 11:**
  - Concepto y uso de Delegados y Eventos.
  - Concepto de tipos anónimos y su uso.
  - Concepto de métodos de extensión y su uso.
  - Generación perezosa de secuencias.
  - El tipo record y su uso como DTO.
  - Concepto de HOF, expresiones lambda y su uso.
  - Operaciones agregadas sobre secuencias usando programación funcional.
  - Concepto de Recursividad (Ampliación Opcional).
  - Serialización y deserialización de objetos con JSON.
- **Tema 12:**
  - Bases de datos orientadas a objetos. Estándares. Características.
  - Definiendo Operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete).
- **Tema 13:**
  - Acceso a bases de datos relacionales. Estándares. Características.
  - Establecimiento de conexiones.
  - Definiendo Operaciones CRUD (Create, Read, Update, Delete).


# Actividades a realizar

En cada quincena al alumno/a se le propondrá la realización uno o varios bloques de actividades teórico-prácticas ejercicios a realizar que serán de dos tipos:

## 1. Evaluables:

- **Cuestionarios:** Cada bloque temático finalizará con un cuestionario. Estos cuestionarios **deberán realizarse de forma obligatoria** y evaluarán si hemos entendido las definiciones y conceptos teórico-abstractos tratados en la unidad correspondiente.
- **Ejercicios:** Aquellos ejercicios marcados con un 'check' verde  y **deberán entregarse de forma obligatoria** por la plataforma Aules para su comprobación y calificación.

2. **Autoevaluables:** Los ejercicios sin el 'check', se podrán resolver en la tutorías durante la quincena correspondiente y se proporcionará su solución al abrir cada bloque.

 **Importante:** Todas las entregas realizará siempre a través de la plataforma educativa *Aules Semipresencial* y **en ningún caso se aceptarán envíos fuera de plazo por otros medios telemáticos como pudiera ser el correo electrónico.**

# Contenidos mínimos y criterios de evaluación

## Contenidos mínimos

### Contenidos mínimos RA1

Se trabajarán en los siguientes temas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10 y 11

- Estructura y bloques fundamentales.
- Variables.
- Tipos de datos.
- Literales.
- Constantes.
- Operadores y expresiones.
- Conversiones de tipo.
- Comentarios.

### Criterios de evaluación

- Se han identificado los bloques que componen la estructura de un programa informático.
- Se han creado proyectos de desarrollo de aplicaciones
- Se han utilizado entornos integrados de desarrollo.
- Se han identificado los distintos tipos de variables y la utilidad específica de cada uno.
- Se ha modificado el código de un programa para crear y utilizar variables.
- Se han creado y utilizado constantes y literales.
- Se han clasificado, reconocido y utilizado en expresiones los operadores del lenguaje.
- Se ha comprobado el funcionamiento de las conversiones de tipo explícitas e implícitas.
- Se han introducido comentarios en el código

## Contenidos mínimos RA2

Se trabajarán en los siguientes temas: 4, 5, 7, 9 y 11

- Características de los objetos.
- Instanciación de objetos.
- Utilización de métodos. Parámetros.
- Utilización de propiedades.
- Utilización de métodos estáticos.
- Constructores.
- Destrucción de objetos y liberación de memoria.

### Criterios de evaluación

- Se han identificado los fundamentos de la programación orientada a objetos.
- Se han escrito programas simples.
- Se han instanciado objetos a partir de clases predefinidas.
- Se han utilizado métodos y propiedades de los objetos.
- Se han escrito llamadas a métodos estáticos.
- Se han utilizado parámetros en la llamada a métodos.
- Se han incorporado y utilizado librerías de objetos.
- Se han utilizado constructores.
- Se ha utilizado el entorno integrado de desarrollo en la creación y compilación de programas simples.

## Contenidos mínimos RA3

Se trabajarán en los siguientes temas: 3, 5, 7, 8 y 10

- Estructuras de selección.
- Estructuras de repetición.
- Estructuras de salto.
- Control de excepciones.
- Aserciones.
- Prueba, depuración y documentación de la aplicación.

### Criterios de evaluación

- Se ha escrito y probado código que haga uso de estructuras de selección.
- Se han utilizado estructuras de repetición.
- Se han reconocido las posibilidades de las sentencias de salto.
- Se ha escrito código utilizando control de excepciones.
- Se han creado programas ejecutables utilizando diferentes estructuras de control.
- Se han probado y depurado los programas.
- Se ha comentado y documentado el código.
- Se han creado excepciones.
- Se han utilizado aserciones para la detección y corrección de errores durante la fase de desarrollo.

## Contenidos mínimos RA4

Se trabajarán en los siguientes temas: 7, 9, 10 y 11

- Concepto de clase.
- Estructura y miembros de una clase. Visibilidad.
- Creación de atributos.
- Creación de métodos.
- Creación de constructores.
- Utilización de clases y objetos.
- Utilización de clases heredadas.

### Criterios de evaluación

- Se ha reconocido la sintaxis, estructura y componentes típicos de una clase.
- Se han definido clases.
- Se han definido propiedades y métodos.
- Se han creado constructores.
- Se han desarrollado programas que instancien y utilicen objetos de las clases creadas anteriormente.
- Se han utilizado mecanismos para controlar la visibilidad de las clases y de sus miembros.
- Se han definido y utilizado clases heredadas.
- Se han creado y utilizado métodos estáticos.
- Se han definido y utilizado interfaces.
- Se han creado y utilizado conjuntos y librerías de clases.

## Contenidos mínimos RA5

Se trabajarán en los siguientes temas: 2, 8 y 11

- Flujos. Tipos: bytes y caracteres. Clases relacionadas.
- Ficheros de datos. Registros.
- Apertura y cierre de ficheros. Modos de acceso. Escritura y lectura de información en ficheros.
- Utilización de los sistemas de ficheros.
- Creación y eliminación de ficheros y directorios.
- Entrada desde teclado. Salida a pantalla. Formatos de visualización.
- Interfaces gráficas.
- Concepto de evento.
- Creación de controladores de eventos.

### Criterios de evaluación

- Se ha utilizado la consola para realizar operaciones de entrada y salida de información.
- Se han aplicado formatos en la visualización de la información.
- Se han reconocido las posibilidades de entrada / salida del lenguaje y las librerías asociadas.
- Se han utilizado ficheros para almacenar y recuperar información.
- Se han creado programas que utilicen diversos métodos de acceso al contenido de los ficheros.
- Se han utilizado las herramientas del entorno de desarrollo para crear interfaces gráficas de usuario simples.
- Se han programado controladores de eventos.
- Se han escrito programas que utilicen interfaces gráficas para la entrada y salida de información.



## Contenidos mínimos RA6

Se trabajarán en los siguientes temas: 5, 6, 9, 10, 11

- Estructuras estáticas y dinámicas.
- Creación de matrices (arrays).
- Matrices (arrays) multidimensionales.
- Genericidad.
- Cadenas de caracteres. Expresiones regulares.
- Colecciones: Listas, Conjuntos y Diccionarios.
- Operaciones agregadas: filtrado, reducción y recolección.

### Criterios de evaluación

- Se han escrito programas que utilicen matrices (arrays).
- Se han reconocido las librerías de clases relacionadas con tipos de datos avanzados.
- Se han utilizado listas para almacenar y procesar información.
- Se han utilizado iteradores para recorrer los elementos de las listas.
- Se han reconocido las características y ventajas de cada una de las colecciones de datos disponibles.
- Se han creado clases y métodos genéricos.
- Se han utilizado expresiones regulares en la búsqueda de patrones en cadenas de texto.
- Se han identificado las clases relacionadas con el tratamiento de documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.
- Se han realizado programas que realicen manipulaciones sobre documentos escritos en diferentes lenguajes de intercambio de datos.
- Se han utilizado operaciones agregadas para el manejo de información almacenada en colecciones.

## Contenidos mínimos RA7

Se trabajarán en los siguientes temas: 7, 9, 10 y 11

- Composición de clases.
- Herencia y polimorfismo.
- Jerarquía de clases: Superclases y subclases.
- Clases y métodos abstractos y finales.
- Interfaces.
- Sobreescritura de métodos.
- Constructores y herencia.

### Criterios de evaluación

- Se han identificado los conceptos de herencia, superclase y subclase.
- Se han utilizado modificadores para bloquear y forzar la herencia de clases y métodos.
- Se ha reconocido la incidencia de los constructores en la herencia.
- Se han creado clases heredadas que sobrescriben la implementación de métodos de la superclase.
- Se han diseñado y aplicado jerarquías de clases.
- Se han probado y depurado las jerarquías de clases.
- Se han realizado programas que implementen y utilicen jerarquías de clases.
- Se ha comentado y documentado el código.
- Se han identificado y evaluado los escenarios de uso de interfaces.
- Se han identificado y evaluado los escenarios de utilización de la herencia y la composición.

## Contenidos mínimos RA8

Se trabajarán en los siguientes temas: 12

- Bases de datos orientadas a objetos.
- Características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Instalación del gestor de bases de datos.
- Creación de bases de datos.
- Mecanismos de consulta.
- El lenguaje de consultas: sintaxis, expresiones, operadores.
- Recuperación, modificación y borrado de información.
- Tipos de datos objeto; atributos y métodos.
- Tipos de datos colección.

### Criterios de evaluación

- Se han identificado las características de las bases de datos orientadas a objetos.
- Se ha analizado su aplicación en el desarrollo de aplicaciones mediante lenguajes orientados a objetos.
- Se han instalado sistemas gestores de bases de datos orientados a objetos.
- Se han clasificado y analizado los distintos métodos soportados por los sistemas gestores para la gestión de la información almacenada.
- Se han creado bases de datos y las estructuras necesarias para el almacenamiento de objetos.
- Se han programado aplicaciones que almacenen objetos en las bases de datos creadas.
- Se han realizado programas para recuperar, actualizar y eliminar objetos de las bases de datos.
- Se han realizado programas para almacenar y gestionar tipos de datos estructurados, compuestos y relacionados.

## Contenidos mínimos RA9

Se trabajarán en los siguientes temas: 13


- Se han identificado las características y métodos de acceso a sistemas gestores de bases de datos.
- Se han programado conexiones con bases de datos.
- Se ha escrito un código para almacenar información en bases de datos.
- Se han creado programas para recuperar y mostrar información almacenada en bases de datos.
- Se han efectuado borrados y modificaciones sobre la información almacenada.
- Se han creado aplicaciones que muestren la información almacenada en bases de datos.
- Se han creado aplicaciones para gestionar la información presente en bases de datos.

### Criterios de evaluación

- Acceso a bases de datos. Estándares. Características.
- Establecimiento de conexiones.
- Almacenamiento, recuperación, actualización y eliminación de información en bases de datos.

## Criterios de calificación

1. **70%** supondrá la prueba teórico/prácticas la cual calificará con un valor numérico real de 0 a 10.
2. **10%** Cuestionarios de los temas realizados en la plataforma Aules.
3. **20%** Actividades prácticas de entrega obligatoria hasta el momento de la evaluación con una calificación de 0 a 10.

Cada ejercicio obligatorio (  ) dentro de un bloque de ejercicios se calificará como '**Apta**' o '**No Apta**' y la nota del bloque vendrá definida por el número de ejercicios '**Aptos**' sobre el total de ejercicios obligatorios del bloque.

Su nota final, correspondiente a la evaluación continua, vendrá dada por la media ponderada de cada trimestre según los siguientes porcentajes:

- **33% de la nota del primer trimestre.**
- **33% de la nota del segundo trimestre.**
- **34% de la nota del tercer trimestre.**

## Prueba final ordinaria

Justo después de la de la prueba **teórico/práctica** del tercer trimestre. Aquellos alumnos que no hayan superado con una nota de 5 o superior la **evaluación continua** mediante la ponderación anteriormente indicada, dispondrán de una prueba única **teórico/práctica**, que **deberán realizar en su totalidad** y que se calificará con un valor entero entre 0 y 10 y cuyo resultado será la nota final de la convocatoria ordinaria del curso.

## Prueba final extraordinaria

Quienes no superen el curso en la evaluación ordinaria, quedarán convocados a una prueba extraordinaria a finales de junio o principios de julio.

## Control de copias

El profesor podrá decidir que, los alumnos implicados en copias de ejercicios, prácticas o exámenes sean calificados con un cero, contando así en las medias pertinentes.

Si este proceder persiste, **el alumno perderá el derecho a evaluación continua** debiendo realizar la prueba final descrita para aquellos alumnos sin derecho a esta.

Con este proceder se pretende evitar que los alumnos entreguen prácticas copiadas y que esto ocurra reiteradamente, ya que la nota de los ejercicios tiene un peso importante en la nota final del curso y debe ser representativa de los conocimientos del alumno.

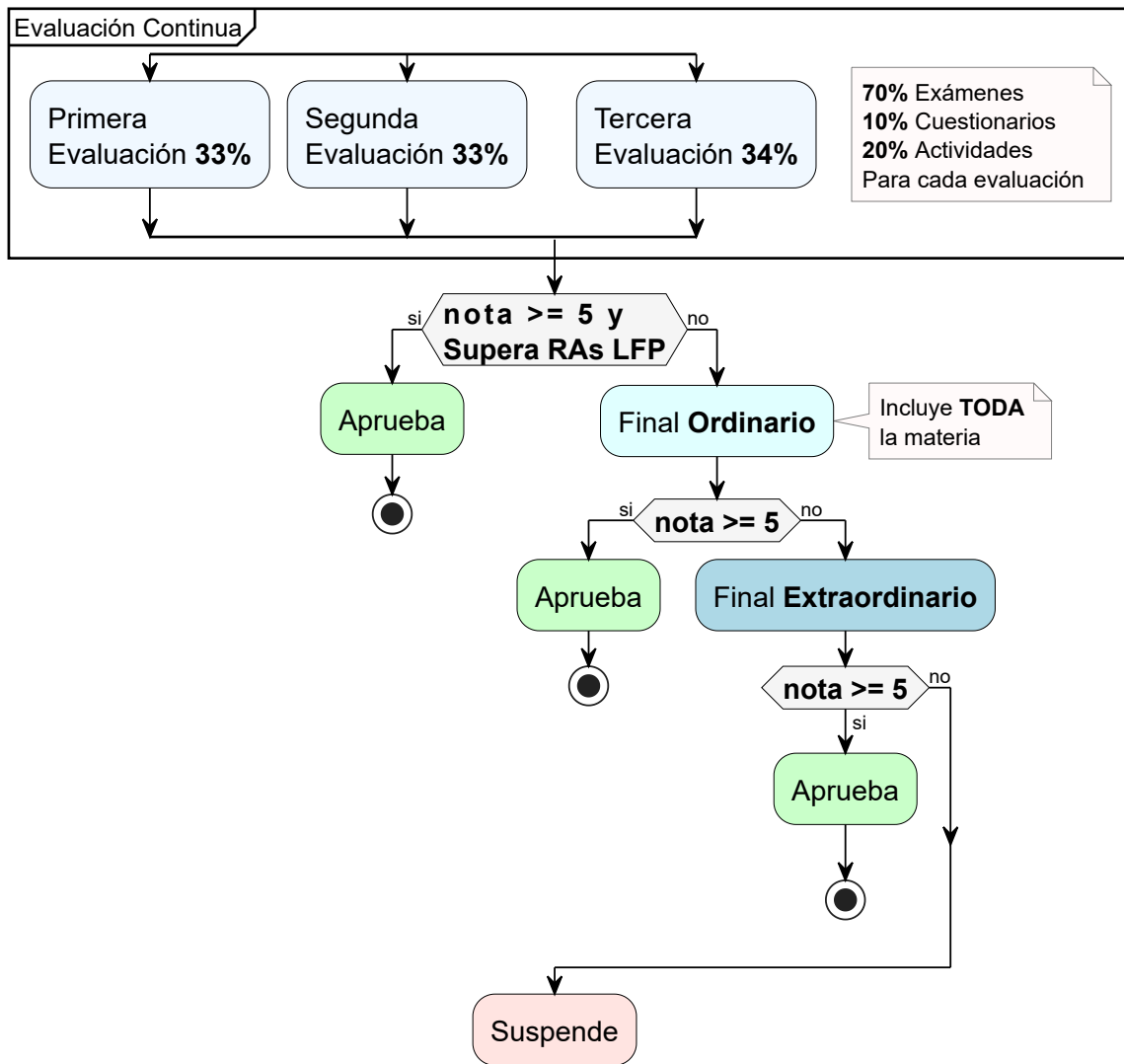
## Esquema Reasumen



### Nota especial curso 24-25

Aquellos alumnos que se han matriculado **por primera vez** en el módulo en el curso 2024/2025 y por tanto no cursen ningún módulo de segundo curso, se les aplicará la nueva Ley de Formación Profesional (LFP) y por tanto tendrán una nota para cada resultado de aprendizaje descritos al principio del documento. Esta nota se obtendrá de la siguiente manera:

1. A cada tema de los contenidos se le asignará una ponderación de aquellos RA que se traten y/o trabajen en él en la programación didáctica de módulo.
2. Al final de la **evaluación continua** se calculará la nota de cada RA como la suma del resultado de multiplicar la nota de cada evaluación por la suma de los pesos asignados a cada RA de los temas vistos en cada dicha evaluación. Para el calculo y según la temporalización los temas vistos en cada evaluación serán:
  - 1ª Ev: temas 1, 2, 3, 4 y 5
  - 2ª Ev: temas 5, 6, 7 y 8
  - 3ª Ev: temas 8, 9, 10, 11, 12 y 13
3. Para las pruebas finales la notas de los RA coincidirá con la media ponderada de aquellos ejercicios prácticos del examen que se vean en los diferentes RA.



# Calendario

## Primera Evaluación

- **Quincena del 9 septiembre - 22 septiembre**
  - **Semana 1**
    - *Tema 1:* Introducción a .NET
    - *Tema 2.1:* Primer programa, Variables y Entrada/Salida
  - **Semana 2** *Tema 2.2:* Operadores y expresiones
- **Quincena del 23 septiembre - 6 octubre**
  - **Semana 1** *Tema 3.1:* Estructuras de control I (Condicionales)
  - **Semana 2** *Tema 3.2:* Estructuras de control II (bucle while y do-while, contadores y acumuladores).
- **Quincena del 7 octubre - 20 octubre**
  - **Semana 1** *Tema 3.2:* Estructuras de control II (bucle para, rupturas, flags, bucles anidados, calcular máximos y mínimos).
  - **Semana 2** *Tema 4:* Programación estructurada - definiciones, conceptos, métodos en C#
- **Quincena del 21 octubre - 3 noviembre**
  - **Semana 1**
    - *Tema 4:* Divisiones simples de un programa módulos a través de métodos.
    - *Tema 4:* Repaso de tips para definir un módulo y caso práctico de modularización.
  - **Semana 2**
    - *Tema 5.1:* Introducción in conceptos básicos de la POO.
    - *Tema 5.1:* Manejo de cadenas (inmutables y mutables).
- **Quincena del 4 noviembre - 17 noviembre**
  - **Semana 1** *Tema 5.1:* Tablas homogéneas unidimensionales (Arrays).
  - **Semana 2** Semana de repaso antes del examen o compensación de posibles retrasos.

📌 **Exámenes 1ª evaluación:** del 18 de noviembre al 22 noviembre.



## Segunda Evaluación

- **Quincena del 25 noviembre - 8 diciembre**
  - **Semana 1** *Tema 5.2*: Tablas homogéneas multidimensionales (Matrices y Tablas dentadas).
  - **Semana 2** *Tema 5.2*: Enumeraciones.
- **Quincena del 9 diciembre - 22 diciembre**
  - **Semana 1** *Tema 6*: Expresiones regulares.
  - **Semana 2**
    - *Tema 7.1*: Definiendo nuestras propias clases (Referencia y valor).
    - *Tema 7.1*: Rol "todo parte" composición y agregación.
- **Quincena del 7 enero - 19 enero**
  - **Semana 1** Repaso roles entre clases y comiento *tema 7.2*
  - **Semana 2** *Tema 7.2*: Rol "es un" herencia (conceptos, diseño y conceptos de polimorfismo abstracción).
- **Quincena del 20 enero - 2 febrero**
  - **Semana 1**
    - *Tema 7.3*: Gestión de errores en POO.
    - *Tema 8.1*: Gestión del sistema de ficheros y rutas.
  - **Semana 2** *Tema 8.1*: Flujos de entrada y salida de datos.
- **Quincena del 3 febrero - 16 febrero**
  - **Semana 1** *Tema 9.1*: Gestión y organización de paquetes y librerías.
  - **Semana 2** Semana de repaso antes del examen o compensación de posibles retrasos.

📌 **Exámenes 2ª evaluación:** del 17 de febrero al 21 febrero.

## Tercera Evaluación

- **Quincena del 24 febrero - 9 marzo**
  - **Semana 1**
    - *Tema 9.2:* Polimorfismo Funcional y Propiedades
    - *Tema 9.3:* Redefinición de operadores e indizadores. (Ampliación Opcional)
    - *Tema 9.4:* Interfaces.
  - **Semana 2**
    - *Tema 9.5:* Clases parametrizadas (Genéricos).
    - *Tema 9.6:* Patrones de diseño y principios SOLID (Ampliación Opcional).
- **Quincena del 10 marzo - 23 marzo**
  - **Semana 1**
    - *Tema 10.1:* Colecciones I.
    - *Tema 10.2:* Colecciones II.
  - **Semana 2**
    - *Tema 11.1:* Delegados.
    - *Tema 11.2:* Eventos.
- **Quincena del 24 marzo - 6 abril**
  - **Semana 1**
    - *Tema 11.3:* Otras funcionalidades del lenguaje.
    - *Tema 11.4:* Programación Funcional.
  - **Semana 2**
    - *Tema 11.5:* Programación Funcional Avanzada Recursividad (Ampliación Opcional).
    - *Tema 11.6:* Serialización y deserialización de objetos con JSON.
- **Quincena del 7 abril - 4 mayo**
  - **Semana 1**
    - *Tema 12.1:* Bases de datos orientadas a objetos en C#.
    - *Tema 12.2:* Operaciones CRUD sobre BDOO.
  - **Semana 2**
    - *Tema 13.1:* Bases de datos relacionales en C#.
- **Quincena del 5 mayo - 18 mayo**
  - **Semana 1** *Tema 13.2:* Operaciones CRUD sobre BDRelacionales.
  - **Semana 2** Semana de repaso antes del examen o compensación de posibles retrasos.

📌 **Exámenes 3ª evaluación:** del 19 de mayo al 23 mayo.

- **Del 26 mayo - 1 junio**
  - Resolución dudas de cara al examen final ordinario.

📌 **Exámenes Finales Ordinarios:** del 2 de junio al 8 junio.

 **Exámenes Finales Extraordinarios:** el 26 y 27 de junio.

# Instrumentos de evaluación

Los instrumentos de evaluación que se utilizarán son los siguientes:

1. **Pruebas teórico/prácticas:** se realizará una prueba práctica en cada una de las evaluaciones, que se llevará a cabo de forma **presencial**.
2. **Cuestionarios** de los conceptos y definiciones teóricas de cada uno de los bloques temáticos.
3. **Actividades prácticas:** en cada quincena al alumno/a se le propondrá la realización uno o varios bloques de actividades prácticas o ejercicios a realizar tanto autoevaluables como evaluables descritas anteriormente.
4. **Seguimiento** de actividades, asistencia a tutorías colectivas, participación en los foros y observación diaria. Se tendrá en cuenta el trabajo diario que realice el alumno y su actitud, lo que engloba la participación en tutorías colectivas, la realización de las diferentes actividades propuestas y la aplicación de las distintas directrices definidas para cada una de las unidades didácticas.

## Solucionario de las actividades autoevaluables

Los apuntes entregados disponen de actividades prácticas cuyas soluciones se proporcionan en AULES al principio de cada bloque y que se pueden solicitar en las tutorías colectivas para resolverlas en grupo.

# Enlaces de internet y bibliografía recomendada

A través de la plataforma educativa *Aules Semipresencial*, se pondrá a disposición del alumnado los enlaces a los recursos que resulten interesantes para el seguimiento del módulo en cada momento. No obstante aquí hay una serie de enlaces interesantes:

- [Documentación oficial C#](#) Castellano.
- [Curso en YouTube C#](#) Castellano (Canal de Píldoras Informáticas).
- [Curso en YouTube C#](#) Castellano (Canal de Nacho Cabanes) + [libro gratuito del autor en OpenLibra](#).
- [Curso Web de C#](#) Castellano.
- [Libro de C# gratuito en OpenLibra](#) Inglés.
- [hackr.io](#) [Buscador de cursos gratuitos](#). Inglés
- [Libros y cursos de C#](#). Principalmente en inglés y de pago.
- [Curso On-Line CodeAcademy](#) Inglés, precisa de registro y contenido adicional de pago.
- [Aprenda a programar como si estuviera en primero](#). Castellano. Nivel principiante.

Otros recursos para profundizar una vez finalizado el curso:

- Code Complete 2nd Edition Steve MacConell. Inglés. Nivel alto.
- Código Limpio: Manual de estilo para el desarrollo ágil de software. Robert C. Martin. Castellano. Nivel alto.
- El limpiador de código: Código de conducta para programadores profesionales. Robert C. Martin. Castellano. Nivel alto.
- Refactoring: Improving the Design of Existing Code (2nd Edition). Martin Fowler. Inglés. Nivel alto.
- [Patrones de diseño](#). Erich Gamma. Castellano. Nivel alto.
- [Código Sólido](#). Gonzalo Ayuso. Castellano. Nivel alto.