

# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA

## DEPARTAMENTO DE LA FP DE INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

### CURSO ACADÉMICO 2022/2023

**MÓDULO:** Entornos de Desarrollo

**CURSO:** 1º DAW

#### PROFESORADO QUE IMPARTE EL MÓDULO:

- Cristina Sánchez Gamarro (Titular - 3 horas)

#### ÍNDICE

I. CONTEXTUALIZACIÓN.	2
II. OBJETIVOS DEL MÓDULO.	2
III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.	3
IV. CONTENIDOS.	4
A) Unidades de trabajo (o temáticas).	4
B) Temporalización: Distribución y secuenciación de unidades temáticas por trimestre	6
V. ELEMENTOS TRANSVERSALES	6
VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.	7
VII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.	9
A) Procedimientos e instrumentos de evaluación	9
B) Criterios de calificación	10
C) Tratamiento de evaluaciones suspensas	11
D) Evaluaciones parciales	11
E) Evaluación final	11
VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.	11
IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE	13
X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS	13
XI. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.	13
XII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.	14
A) Materiales e infraestructura	14
B) Libros de texto	14
C) Otras publicaciones	15
D) Enlaces web de interés	15
XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.	15
ANEXO I: SITUACIÓN COVID	15
ANEXO II: PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	15

## I. CONTEXTUALIZACIÓN.

En este documento se desarrolla la programación didáctica del módulo de **Entornos de Desarrollo**. Este módulo se imparte en el primer curso del **Ciclo Formativo de Grado Superior de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** cuya competencia general se cita a continuación:

*La competencia general de este título consiste en 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» y calidad exigidas en los estándares establecidos.*

Dicho ciclo de formación profesional tiene una duración de 2000 horas, lo que equivale a cinco trimestres de formación en centro educativo más la formación en centro de trabajo correspondiente.

Este ciclo formativo dispone de una organización modular. El módulo de Dearrollo se imparte en el primer curso. Dispone de una carga lectiva de 96 horas que se distribuyen a razón de 3 horas semanales durante 32 semanas.

En base a la evaluación inicial realizada se han podido obtener las siguientes conclusiones sobre el alumnado: Alumnos con estudios previos diversos: algunos han realizado el ciclo formativo de sistemas microinformáticos y redes, otros vienen de bachillerato. Esto hace que el nivel previo de los mismos, en relación con el módulo, sea muy distinto. Los que proceden de una formación profesional previa poseen ya algunas de las competencias del módulo al tener un título de la misma familia profesional.

## II. OBJETIVOS DEL MÓDULO.

Tal y como se enuncia en el RD 450/2010 para el ciclo formativo de grado superior DAM se han definido una serie de objetivos generales, que vienen a desarrollar la competencia general establecida para el mismo. La formación del módulo de Entornos de Desarrollo, contribuye a alcanzar los objetivos generales d), e), h), i), j) y r) que se detallan a continuación:

- d) Instalar y configurar módulos y complementos, evaluando su funcionalidad, para gestionar entornos de desarrollo.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- h) Emplear herramientas de desarrollo, lenguajes y componentes visuales, siguiendo las especificaciones y verificando interactividad y usabilidad, para desarrollar interfaces gráficos de usuario en aplicaciones multiplataforma.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.

Aumentando el grado de concreción, se habla de objetivos a nivel del módulo, que vienen expresados en términos de resultados de aprendizaje, que pasamos a citar:

- Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

- Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.
- Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.
- Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.
- Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.
- Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

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

- La interpretación de documentación técnica.
- La instalación, configuración y personalización de diversos entornos de desarrollo.
- La utilización de distintos entornos de desarrollo para la edición y prueba de aplicaciones.
- La utilización de herramientas de depuración, optimización y documentación de aplicaciones.
- La generación de diagramas técnicos.
- La elaboración de documentación interna de la aplicación.

### **III. CONTRIBUCIÓN DE LA MATERIA A LA ADQUISICIÓN DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES.**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales d), f), h), i), j), r), t), v) y w) del título que se relacionan a continuación:

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- v) Gestionar su carrera profesional, analizando las oportunidades de empleo, autoempleo y de aprendizaje.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

## **IV. CONTENIDOS.**

### **A) Unidades de trabajo (o temáticas).**

Los contenidos de este módulo se distribuyen en las siguientes unidades de trabajo:

- U.T.1: Elementos del Desarrollo del Software.
- U.T.2: Entornos Integrados de Desarrollo.
- U.T.3: Diseño y realización de Pruebas.
- U.T.4: Optimización y Documentación.
- U.T.5: Elaboración de Diagramas de Clases.
- U.T.6: Elaboración de Diagramas de Comportamiento.

### **U.T.1: ELEMENTOS DEL DESARROLLO DEL SOFTWARE**

#### **Contenidos**

- Conceptos de programa informático y de aplicación informática.
- Concepto de lenguaje de programación.
- Tipos de lenguajes de programación.
- Características de los lenguajes más difundidos.
- Código fuente, código objeto y código ejecutable; máquinas virtuales.
- Proceso de obtención de código ejecutable a partir del código fuente; herramientas implicadas.
  - Traductores de lenguajes.
  - Depuradores.
- Fases del desarrollo de una aplicación, análisis, diseño, codificación, pruebas, documentación, explotación y mantenimiento, entre otras.

## **U.T.2: ENTORNOS INTEGRADOS DE DESARROLLO**

### **Contenidos**

- Funciones de un entorno de desarrollo.
- Componentes de un entorno de desarrollo.
- Instalación de un entorno de desarrollo.
- Mecanismo de actualización de un entorno de desarrollo.
- Uso básico de un entorno de desarrollo.
  - Edición de programas.
  - Generación de ejecutables.
- Entornos de desarrollo libres y comerciales más usuales.
- Uso de herramientas CASE en el desarrollo de software.

## **U.T.3: DISEÑO Y REALIZACIÓN DE PRUEBAS**

### **Contenidos**

- Tipos de pruebas, funcionales, estructurales, regresión.
- Procedimientos y casos de prueba.
- Pruebas de Código, cubrimiento, valores límite, clases de equivalencia.
- Herramientas de depuración de código.
- Planificación de Pruebas.
  - Pruebas unitarias; herramientas.
  - Pruebas de integración.
  - Pruebas del sistema.
  - Pruebas de aceptación.
  - Automatización de pruebas.
- Calidad del software.
  - Normas y certificaciones.
  - Medidas de calidad del software.

## **U.T.4: OPTIMIZACIÓN Y DOCUMENTACIÓN**

### **Contenidos**

- Refactorización.
  - Concepto y limitaciones.
  - Patrones de refactorización más usuales.
  - Refactorización y pruebas.
  - Herramientas de ayuda a la refactorización.
- Control de versiones.
  - Concepto y características.
  - Tipos.
  - Herramientas.
  - Repositorio.
- Documentación.
  - Uso de comentarios.
  - Alternativas.
  - Herramientas.

## **U.T.5: ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE CLASES**

### **Contenidos**

- Notación de los diagramas de clases.
  - Clases. Atributos, métodos y visibilidad.
  - Objetos. Instanciación.
  - Relaciones. Herencia, composición, agregación, asociación y uso.
- Herramientas para la elaboración de diagramas de clases. Instalación.
- Generación de código a partir de diagramas de clases.
- Generación de diagramas de clases a partir de código.

## **U.T.6: ELABORACIÓN DE DIAGRAMAS DE COMPORTAMIENTO**

### **Contenidos**

- Tipos. Campo de aplicación.
- Diagramas de casos de uso. Actores, escenario, relación de comunicación.
- Diagramas de interacción.
  - Diagramas de secuencia. Línea de vida de un objeto, activación, envío de mensajes.
  - Diagramas de colaboración. Objetos, mensajes.
- Diagramas de estados. Estados, eventos, señales, transiciones.
- Diagramas de actividades. Actividades, transiciones, decisiones y combinaciones.

### **B) Temporalización: Distribución y secuenciación de unidades temáticas por trimestre**

Trimestre	Unidad temática	Número de Semanas
-----------	-----------------	-------------------

1 <sup>er</sup> Trimestre	UT.1	6
	UT.2	8
2 <sup>o</sup> Trimestre	UT.3	7
	UT.4	3
3 <sup>er</sup> Trimestre	UT.5	4
	UT.6	4

## V. ELEMENTOS TRANSVERSALES

La inclusión de los temas transversales como contenido curricular permite acercar a los Centros aquellos problemas que la sociedad reconoce como prioritarios en un momento determinado. Son muchos y variados los temas transversales que se relacionan con los distintos bloques temáticos del módulo de Entornos de Desarrollo, así se señalan a modo de ejemplo **algunas conexiones de los temas transversales con el módulo de Entornos de Desarrollo**.

Además de los contenidos anteriormente detallados, en la dinámica diaria del proceso de enseñanza – aprendizaje, trabajaremos los siguientes temas transversales:

- **EDUCACIÓN MORAL Y CÍVICA:** se le mostrarán al alumnado aspectos de la vida cotidiana en los que es necesario respetar unas normas básicas y adoptar actitudes positivas y solidarias para la convivencia en sociedad, lo que se pondrá en práctica con la realización de actividades en grupo así como asociando el trabajo de clase con aquél realizado en empresas de informática. La actitud de un futuro profesional debe ser correcta.
- **EDUCACIÓN PARA LA PAZ:** se velará en todo momento por la comunicación a través de un lenguaje no violento, así como se prestará atención a la prevención de conflictos en el aula y a la resolución pacífica de los mismos.
- **EDUCACIÓN PARA LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES DE AMBOS SEXOS:** se debe poner de manifiesto tal igualdad a la hora de realizar los agrupamientos de alumnos y alumnas para el desarrollo de cada una de las actividades planteadas. Reflexionar sobre la igualdad de oportunidades en el mercado laboral.
- **EDUCACIÓN PARA LA SALUD:** se prestará especial atención a la higiene postural y a la ergonomía para prevenir los dolores de espalda, ya que se pretende reducir la carga que soporta la misma al estar sentado trabajando con el ordenador.
- **EDUCACIÓN AMBIENTAL:** primará el uso y generación de documentación en formato digital para evitar en la medida de lo posible el derroche de papel. Para ello, se le proporcionará a los alumnos la mayoría de los ejercicios y documentación en formato PDF, para su descarga y acceso sin necesidad de recurrir a su impresión en papel. Se analizará el tratamiento de residuos electrónicos y su reciclado.

- **EDUCACIÓN DEL CONSUMIDOR:** intentaremos que el alumnado reflexione sobre el hábito de consumir, potenciando además el uso del software libre y la adquisición de licencias cuando se trate de software propietario. Existen licencias destinadas a estudiantes con precios muy competitivos, también pueden beneficiarse del programa DreamSpark Premium de Microsoft que tiene suscrito el instituto.
- **TRATAMIENTO DE LA LECTURA:** se les proporcionará distintos tipos de documentación a los alumnos: manuales de usuario, manuales de productos, fichas técnicas de especificaciones, libros, artículos de revistas, etc. La finalidad es que se acostumbren a leer todo tipo de documentación y que ésta les permita resolver sus problemas como técnicos.

Se consideran una serie de fechas idóneas para motivar la reflexión y el trabajo sobre estos temas, por medio de actividades normales o extraordinarias: 25 de noviembre (día internacional contra la violencia de género), 3 de diciembre (día internacional de personas con minusvalías), 30 de enero (día escolar de la no violencia y la paz), 28 de febrero (día de Andalucía), 8 de marzo (día internacional de la mujer), 15 de marzo (día internacional del consumidor), etc.

Finalmente, recordar que el objetivo de la formación profesional es formar a un PROFESIONAL cuya actitud y conducta debe estar acorde con todos estos valores.

## VI. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN.

Los criterios de evaluación de los que nos valdremos para evaluar el aprendizaje del alumnado serán aquellos establecidos en la Orden de 16 Junio de 2011 para el módulo Entornos de Desarrollo:

1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.

Criterios de evaluación:

- Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.
- Se han clasificado los lenguajes de programación.
- Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.
- Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.
- Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.
- Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.
- Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.

2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.

Criterios de evaluación:

- Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.
- Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.
- Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.
- Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.
- Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.
- Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.
- Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.

h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.
- b) Se han definido casos de prueba.
- c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.
- d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.
- e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.
- f) Se ha documentado el plan de pruebas.
- g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.
- h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.
- i) Se han implementado pruebas automáticas.
- j) Se han documentado las incidencias detectadas.
- k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.
- l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.

4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.
- b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.
- c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.
- d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.
- e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.
- f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.
- g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.
- h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.
- i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.

5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.
- b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.
- c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.
- d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.
- e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.
- f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.
- g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.

6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.
- b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.
- c) Se han interpretado diagramas de interacción.
- d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.
- e) Se han interpretado diagramas de estados.
- f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.

- g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.
- h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.

## VII. PROCEDIMIENTOS, INSTRUMENTOS Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

### A) Procedimientos e instrumentos de evaluación

La evaluación de este módulo **es continua** a lo largo de todo el curso. Por lo tanto, se requiere tanto aprobar los exámenes como la realización de los ejercicios y prácticas programadas por el profesor.

Se realizarán **tres evaluaciones parciales**, la última de las cuales se desarrollará en la última semana de Mayo. Además de estas evaluaciones parciales se realizará **una evaluación final** (Junio) para aquel alumnado que tenga el módulo no superado mediante evaluación parcial o desee mejorar los resultados obtenidos.

Para evaluar el desempeño del alumnado durante todo el curso, se utilizarán las siguientes herramientas:

- **Observación diaria.** Se debe tener muy en cuenta el trabajo diario que realice el alumno y su comportamiento, la realización de las diferentes actividades propuestas, la participación activa y la aplicación de los distintos contenidos actitudinales definidos para cada una de las unidades didácticas. Todos estos aspectos se valorarán numéricamente entre 0 y 10.
- Corrección individual de las actividades y **prácticas** propuestas durante el desarrollo de cada una de las unidades didácticas. Algunos trabajos de este tipo incluirán una defensa por parte de cada alumno/a, para demostrar que el alumno/a es el autor de la práctica. Para que las prácticas se consideren superadas siempre deberán ser entregadas en las fechas establecidas, a la vez que deberán obtener una calificación igual o superior a 5.
- Una serie de pruebas escritas (**exámenes teóricos**) así como haciendo uso del ordenador (**exámenes prácticos**), distribuidos para cubrir todas las unidades de trabajo. La carga teórica frente a la práctica de cada prueba dependerá de la unidad de trabajo a evaluar, si bien se intentará darle el mayor enfoque práctico posible.

La calificación para los estudiantes será la media ponderada de todas las notas obtenidas durante el trimestre.

### B) Criterios de calificación

- **Observación diaria.** Se tendrá en cuenta el trabajo diario que realice el alumno y su comportamiento, lo que engloba la asistencia a clase, la atención en las mismas y la participación activa. Todos estos aspectos se valorarán numéricamente entre 0 y 10.
- Los trabajos de clase escritos y prácticas, la forma de puntuar será mediante (en términos de porcentaje): 0, si la actividad no se ha entregado o el trabajo no se ha realizado; 15, si se ha realizado lo anterior de la forma más básica posible e incluso con algún error; 15 si se ha entregado de forma óptima, pero fuera de plazo; 25, si se ha realizado lo anterior sin errores y con medios propios; 35, si se realiza lo anterior de forma óptima, con mucho interés e incluso con ampliación de información sobre lo pedido.
- En relación, a los exámenes teórico-prácticos señalar que:
  - Influirá negativamente en la nota de las evaluaciones las faltas de ortografía y una incorrecta forma de expresarse.
  - Si al alumnado se le sorprende copiando o hablando deberá abandonar el aula, se le recogerá el examen y se le calificará con un 1.
  - Tanto la calificación asignada a cada una de las preguntas o ejercicios propuestos como el número de preguntas que conforman la prueba variará en cada examen, a criterio del docente.

La calificación de los alumnos se realizará por unidades de trabajo o bien por bloques de unidades homogéneas, aplicando las calificaciones de las pruebas y de los instrumentos de evaluación, ponderados adecuadamente.

La calificación final del módulo se obtiene mediante la media aritmética ponderada de las calificaciones particulares de las unidades de trabajo o de los bloques de unidades homogéneas.

Esta ponderación de unidades o bloques se establece de acuerdo con la importancia relativa de los resultados de aprendizaje del módulo, que se encuentren incluidas en cada unidad o bloque. En el anexo II aparece el porcentaje de valoración de cada resultado de aprendizaje y su relación con cada unidad de trabajo.

Por otra parte, cabe reseñar que si el alumno/a no asiste a clase durante alguna de las pruebas y **no lo justifica debidamente** (certificado médico o comunicación de su tutor/a), se considerará SUSPENSO/A y no podrá recuperar dicha prueba hasta la recuperación o en su defecto el mes de junio. De igual modo, la falta no justificada a cualquiera de las demás pruebas (recuperaciones y finales) supone la calificación de SUSPENSO/A. En caso de tratarse de una falta justificada, el profesor/a podrá realizar la prueba a este alumno/a el **primer día** de clase que éste se incorpore o en el momento que el profesor/a considere oportuno (sin previo aviso). La evaluación trimestral y final de este módulo profesional, se realizará en forma de calificaciones numéricas comprendidas entre 1 y 10 sin decimales, considerándose positivas las calificaciones iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

#### **C) Tratamiento de evaluaciones suspensas**

Después de cada una de las evaluaciones se dedicará un día para realizar una prueba destinada a que los alumnos que obtuvieron una calificación negativa en la evaluación puedan recuperar la evaluación correspondiente.

#### **D) Evaluaciones parciales**

Como ya se ha indicado, la evaluación será continua, por lo que la nota final del módulo para cada uno de los alumnos/as se obtendrá teniendo en cuenta las calificaciones obtenidas durante el desarrollo del curso.

Se realizarán **tres evaluaciones parciales**, la última de las cuales se desarrollará en la última semana de Mayo.

La nota final del alumno será la media aritmética de las notas obtenidas en las tres evaluaciones parciales, siempre que haya superado las tres evaluaciones parciales.

#### **E) Evaluación final**

Consideramos en este caso a los alumnos/as que hayan obtenido una evaluación negativa de nuestro módulo en las evaluaciones parciales o deseen mejorar los resultados obtenidos.

- a) Alumnado que no haya superado el módulo.** Tendrán la obligación de efectuar las prácticas que no hayan realizado durante el curso y de mejorar aquellas realizadas. Al final del curso académico (en Junio) se tendrán que realizar pruebas teórico-prácticas con los contenidos de cada evaluación que no haya sido superada con anterioridad.
- b) Alumnado que quiera mejorar los resultados,** realizarán durante este periodo la mejora de las prácticas realizadas o resolución de nuevos casos prácticos o trabajos de investigación o prueba teórico-práctica,etc.

Para la superación de la evaluación final, se informará al alumnado de los contenidos mínimos de los que se les examinará en la prueba final. En el caso de que el alumno/a no superase esta evaluación final tendría que repetir el módulo en el próximo curso.

## **VIII. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

En la metodología a seguir habrá que tener en cuenta como orientación pedagógica que este módulo debe contener la formación necesaria para que el alumnado aprenda a utilizar los distintos entornos de desarrollo.

El uso de entornos de desarrollo incluye aspectos como:

- Conocer las herramientas que nos ofrecen.
- La realización de pruebas.
- La elaboración de documentación.
- La generación de diagramas.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en:

- La utilización de las herramientas software disponibles.
- La elaboración de documentación interna y técnica de la aplicación.
- La elaboración y ejecución de pruebas.
- La optimización de código.

Como orientaciones metodológicas se utilizarán las siguientes:

- Partir del nivel de desarrollo del alumno/a y de los conocimientos previos que posee.
- Favorecer la motivación por el aprendizaje.
- Favorecer la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales, trasladables a situaciones de trabajo relacionadas con su ciclo formativo. De este modo, se crean relaciones entre los nuevos contenidos y lo que ya se sabe.
- Asegurarse de que el alumno/a sabe lo que hace y porque lo hace, encontrándole sentido a la tarea.
- Contribuir al desarrollo de la capacidad de “aprender a aprender”, permitiendo que el alumno/a se adapte a nuevas situaciones de aprendizaje.
- Crear un clima de aceptación mutua y cooperación.

En definitiva, la metodología a utilizar será activa, participativa, creativa y reflexiva; para que el alumno/a sea protagonista de su propio aprendizaje. Para ello haremos uso de los métodos siguientes:

- Uso de las herramientas que nos proporcionan los Entornos de Desarrollo.
- Diseño y realización de Pruebas.
- Utilizar distintas fuentes de información para el estudio: libros, documentos de ejemplo, manuales, enlaces web ...
- Emplear la simulación de distintas situaciones en el ordenador para facilitar la deducción, observación y experimentación.
- Utilizar la plataforma Moodle como aula virtual, donde se publicará todo el material del curso a utilizar por los estudiantes y mediante la cual se realizará la entrega de prácticas, a la vez que servirá de apoyo a la comunicación entre profesorado y alumnado.

Para poder llevar a cabo esta labor se utilizarán los siguientes tipos de actividades de enseñanza aprendizaje:

**1. De aprendizaje:**

- a) Pruebas de conocimientos.
- b) Utilización de manuales (ayudas).
- c) Prácticas con el ordenador.
- d) Resolución de problemas.
- e) Ejercicios teórico - prácticos.

## **2. Docentes:**

- a) Exposición de los contenidos teóricos que se consideren oportunos.
- b) Realización de prácticas como modelo.
- c) Planteamiento de situaciones problema.
- d) Supervisión y corrección del trabajo realizado por los alumnos/as.
- e) Asesoramiento y orientación permanente a los alumnos/as.

## **IX. ACTIVIDADES QUE SE REALIZARÁN EN LAS HORAS DE DESDOBLE**

- No procede (no hay más de 20 alumnos)

## **X. DETERMINACIÓN Y PLANIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE REFUERZO O MEJORA DE LAS COMPETENCIAS**

Puede ser que algunos alumnos necesiten un refuerzo para alcanzar las competencias asociadas al módulo, en cuyo caso se les entregará material práctico elaborado por el profesor, en función de las carencias observadas, con un método diferente o simplemente como mayor ejercitación de un concepto.

Entre los mecanismos o **actividades de refuerzo** previstos podemos destacar:

- Actividades de refuerzo y corrección de las mismas.
- Pruebas orales o escritas de carácter teórico-práctico más flexibles sobre las competencias a mejorar.
- Solución a nuevos casos prácticos.
- Mejora de las prácticas ya realizadas.
- Pequeños trabajos de investigación.

Los alumnos/as pendientes podrán realizar cualquier consulta al profesor en las horas de tutoría o en cualquier hora libre acudiendo al Departamento de Informática y Comunicaciones.

Durante el mes de junio se dedicará un período de refuerzo para aquellos alumnos que hayan obtenido en mayo una calificación negativa en el módulo. Durante este período se realizarán las actividades de refuerzo ya descritas.

## **XI. ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD.**

La diversidad de alumnado en el aula hace que existan diferentes ritmos de aprendizaje. Para detectarlos realizaremos una evaluación inicial a principio de curso así como actividades de diagnóstico o evaluación de conocimientos previos en las distintas unidades didácticas a trabajar.

Se consideran los siguientes casos:

- Atención personalizada a los alumnos/as con un ritmo de aprendizaje más lento, ayudándoles en la resolución de problemas, dándoles más tiempo para la realización de ejercicios, prácticas, trabajos, y proponiéndoles actividades de refuerzo que les permitan la comprensión de los contenidos trabajados en clase.
- Proporcionar actividades complementarias y de ampliación a los alumnos/as más aventajados para ampliar conocimientos sobre los contenidos tratados y otros relacionados. También podrán

implicarse en la ayuda a sus compañeros de clase como monitores en aquellas actividades en las que demuestre mayor destreza. Con esta medida se pretende además trabajar las habilidades sociales de los alumnos y alumnas, reforzando la cohesión del grupo y fomentando el aprendizaje colaborativo.

Se considera pues el "diseño para todos" como criterio general a aplicar en todas las unidades didácticas, distinguiendo los contenidos fundamentales de los complementarios, graduando la dificultad de las actividades, realizando diferentes agrupamientos, y por último, evaluando prioritariamente contenidos fundamentales y conforme a diferentes capacidades.

## XII. MATERIALES Y RECURSOS DIDÁCTICOS.

### A) Materiales e infraestructura

Para el desarrollo de las actividades del curso se utilizarán los recursos y materiales presentes en el aula:

#### a) Infraestructura de comunicaciones

- Infraestructura de red para intercomunicar todos los ordenadores del aula.
- Acceso a Internet para todos los ordenadores del aula.

#### b) Hardware

- Un ordenador para cada alumno/a y un ordenador para el profesor.
- Cañón retroproyector para la realización de exposiciones teóricas y simulaciones prácticas por parte del profesor.

#### c) Software

- Sistemas operativos: Windows y Linux.
- Paquete ofimático: OpenOffice.
- Navegador Web: Mozilla Firefox.
- Herramientas software para crear diagramas: DIA, Microsoft VISIO.
- Entornos de Desarrollo: NetBeans, Eclipse, Android Studio.
- VirtualBox para la virtualización de sistemas informáticos.
- Java: para la programación.
- Diversas máquinas virtuales, ya instaladas y listas para funcionar, para la realización de ejercicios prácticos.
- Etc.

Todos los contenidos del curso estarán desarrollados en un curso on-line implantado sobre la plataforma Moodle del instituto con la url <https://portal.iesfuengirola1.net>.

### B) Libros de texto

Por un lado, se utilizarán los libros de texto publicados que desarrollan los contenidos del módulo:

- Entornos de Desarrollo Juan Carlos Moreno Pérez Editorial Síntesis (2018)

- |                          |                        |                          |
|--------------------------|------------------------|--------------------------|
| ● Entornos de Desarrollo | Alicia Ramos Martín    | Editorial Garceta (2014) |
| ● Entornos de Desarrollo | Carlos Casado Iglesias | Editorial RA-MA (2012)   |

### C) Otras publicaciones

- Desarrollo de software con NetBeans 7.1 (Editorial Marcombo)
- Java y Eclipse. (Ediciones Eni).
- El Gran Libro de Android (Editorial Marcombo)

### D) Enlaces web de interés

Usaremos los siguientes enlaces web, entre otros:

- <http://www.netbeans.org>
- <http://www.eclipse.org>
- <http://www.aulaclic.es> (de esta página se usaran diversos cursos: Java, Android.).

Adicionalmente, se utilizarán artículos de revistas, documentos extraídos de la web y cualquier otro tipo de documentación de interés para los alumnos, en el campo de la programación y los entornos de desarrollo.

## XIII. TRATAMIENTO DE LA LECTURA.

Con el fin de fomentar el interés y el hábito de la lectura durante el desarrollo del curso se propondrán actividades en las que los alumnos tendrán que leer artículos de publicaciones electrónicas y/o impresas, relacionados con las tecnologías y la programación.

## ANEXO I: SITUACIÓN COVID

Este año no se contemplan medidas educativas por la COVID-19

## ANEXO II: PONDERACIÓN DE RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

<b>RA1. Reconoce los elementos y herramientas que intervienen en el desarrollo de un programa informático, analizando sus características y las fases en las que actúan hasta llegar a su puesta en funcionamiento.</b>	<b>18 %</b>	<b>Uds</b>	<b>Instrumentos</b>	
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	------------	---------------------	--

	<b>Peso</b>	<b>1</b>	<b>Observación diaria</b>	<b>Tareas</b>
a) Se ha reconocido la relación de los programas con los componentes del sistema informático, memoria, procesador, periféricos, entre otros.	10 %	100 %	*	*
b) Se han clasificado los lenguajes de programación.	10 %	100 %	*	*
c) Se han diferenciado los conceptos de código fuente, objeto y ejecutable.	15 %	100 %	*	*
d) Se han reconocido las características de la generación de código intermedio para su ejecución en máquinas virtuales.	15 %	100 %	*	*
e) Se ha evaluado la funcionalidad ofrecida por las herramientas utilizadas en programación.	15 %	100 %	*	*
f) Se ha diferenciado el funcionamiento de los distintos tipos de traductores de lenguajes ante el código fuente de un programa.	15 %	100 %	*	*
g) Se han identificado las fases de desarrollo de una aplicación informática.	20 %	100 %	*	*

<b>RA2. Evalúa entornos integrados de desarrollo analizando sus características para editar código fuente y generar ejecutables.</b>	<b>25 %</b>	<b>UDs</b>	<b>Instrumentos</b>	
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------	------------	---------------------	--

	<b>Peso</b>	<b>2</b>	<b>Observación diaria</b>	<b>Tareas</b>
a) Se han instalado entornos de desarrollo, propietarios y libres.	10 %	100 %	*	*
b) Se han añadido y eliminado módulos en el entorno de desarrollo.	10 %	100 %	*	*
c) Se ha personalizado y automatizado el entorno de desarrollo.	10 %	100 %	*	*
d) Se ha configurado el sistema de actualización del entorno de desarrollo.	10 %	100 %	*	*
e) Se han generado ejecutables a partir de código fuente de diferentes lenguajes en un mismo entorno de desarrollo.	20 %	100 %	*	*
f) Se han generado ejecutables a partir de un mismo código fuente con varios entornos de desarrollo.	20 %	100 %	*	*
g) Se han identificado las características comunes y específicas de diversos entornos de desarrollo.	10 %	100 %	*	*
h) Se han identificado las funciones más usuales de las herramientas CASE para el desarrollo, prueba y documentación de código.	10 %	100 %	*	*

3. Verifica el funcionamiento de programas diseñando y realizando pruebas.		22 %	UDs	Instrumentos	
		Peso	3	Observación diaria	Tareas
a) Se han identificado los diferentes tipos de pruebas.		10 %	100 %	*	*
b) Se han definido casos de prueba.		5 %	100 %	*	*
c) Se han identificado las herramientas de depuración y prueba de aplicaciones ofrecidas por el entorno de desarrollo.		5 %	100 %	*	*
d) Se han utilizado herramientas de depuración para definir puntos de ruptura y seguimiento.		10 %	100 %	*	*
e) Se han utilizado las herramientas de depuración para examinar y modificar el comportamiento de un programa en tiempo de ejecución.		10 %	100 %	*	*
f) Se ha documentado el plan de pruebas.		10 %	100 %	*	*
g) Se han efectuado pruebas unitarias de clases y funciones.		10 %	100 %	*	*
h) Se han efectuado pruebas de integración, de sistema y de aceptación.		10 %	100 %	*	*
i) Se han implementado pruebas automáticas.		10 %	100 %	*	*
j) Se han documentado las incidencias detectadas.		10 %	100 %	*	*
k) Se han aplicado normas de calidad a los procedimientos de desarrollo de software.		5 %	100 %	*	*
l) Se han realizado medidas de calidad sobre el software desarrollado.		5 %	100 %	*	*

RA4. Optimiza código empleando las herramientas disponibles en el entorno de desarrollo.		10 %	UDs	Instrumentos	
		Peso	4	Observación diaria	Tareas
a) Se han identificado los patrones de refactorización más usuales.		10 %	100 %	*	*
b) Se han elaborado las pruebas asociadas a la refactorización.		10 %	100 %	*	*
c) Se ha revisado el código fuente usando un analizador de código.		10 %	100 %	*	*
d) Se han identificado las posibilidades de configuración de un analizador de código.		10 %	100 %	*	*
e) Se han aplicado patrones de refactorización con las herramientas que proporciona el entorno de desarrollo.		15 %	100 %	*	*
f) Se ha realizado el control de versiones integrado en el entorno de desarrollo.		15 %	100 %	*	*
g) Se ha documentado el código fuente mediante comentarios.		10 %	100 %	*	*
h) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar los procesos, datos y eventos.		10 %	100 %	*	*
i) Se han utilizado herramientas del entorno de desarrollo para documentar las clases.		10 %	100 %	*	*

<b>RA5. Genera diagramas de clases valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.</b>	<b>13 %</b>	<b>UDs</b>	<b>Instrumento</b>		
			<b>Peso</b>	<b>5</b>	Observación diaria
a) Se han identificado los conceptos básicos de la programación orientada a objetos.	10 %	100 %	*	*	*
b) Se ha instalado el módulo del entorno integrado de desarrollo que permite la utilización de diagramas de clases.	10 %	100 %	*	*	
c) Se han identificado las herramientas para la elaboración de diagramas de clases.	10 %	100 %	*	*	
d) Se ha interpretado el significado de diagramas de clases.	10 %	100 %	*	*	*
e) Se han trazado diagramas de clases a partir de las especificaciones de las mismas.	20 %	100 %	*	*	*
f) Se ha generado código a partir de un diagrama de clases.	20 %	100 %	*	*	*
g) Se ha generado un diagrama de clases mediante ingeniería inversa.	20 %	100 %	*	*	*

<b>RA6. Genera diagramas de comportamiento valorando su importancia en el desarrollo de aplicaciones y empleando las herramientas disponibles en el entorno.</b>	<b>12 %</b>	<b>UDs</b>	<b>Instrumento</b>		
			<b>Peso</b>	<b>6</b>	Observación diaria
a) Se han identificado los distintos tipos de diagramas de comportamiento.	5 %	100 %	*	*	*
b) Se ha reconocido el significado de los diagramas de casos de uso.	5 %	100 %	*	*	
c) Se han interpretado diagramas de interacción.	15 %	100 %	*	*	*
d) Se han elaborado diagramas de interacción sencillos.	15 %	100 %	*	*	*
e) Se han interpretado diagramas de estados.	15 %	100 %	*	*	*
f) Se han planteado diagramas de estados sencillos.	15 %	100 %	*	*	*
g) Se ha interpretado el significado de diagramas de actividades.	15 %	100 %	*	*	*
h) Se han elaborado diagramas de actividades sencillos.	15 %	100 %	*	*	*