



Consejería de Educación  
**COMUNIDAD DE MADRID**



# PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DEL MÓDULO DESARROLLO DE INTERFACES

**I.E.S. MARIA DE ZAYAS Y SOTOMAYOR**

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

Profesor: Javier Traseira

CICLO DE Desarrollo de Aplicaciones

Multiplataforma

CURSO 2º

AÑO 2022-23





1. INTRODUCCIÓN
2. OBJETIVOS GENERALES. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE
3. CONTENIDOS
4. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS
5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA
  - a. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS
  - b. METODOLOGÍA DIGITAL
6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD
7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - a. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN
  - b. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
  - c. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN
  - d. CRITERIOS PARA LA OBTENCIÓN DE MENCIÓN HONORÍFICA EN EL MÓDULO
  - e. RECUPERACIÓN EVALUACIONES PENDIENTES
  - f. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA
  - g. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA
  - h. REVISIÓN DE PRUEBAS
  - i. INFORMACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN
8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES
9. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE

Nota: 1 Los alumnos afectados por esta Programación deben tener información sobre ella al comienzo de curso.



## 1. INTRODUCCIÓN

Este módulo se encuadra en el segundo curso del ciclo de grado superior de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y cuenta con una carga presencial de **120 horas**, que se impartirán a razón de 6 horas semanales, durante los dos primeros trimestres del curso y que habrá que ajustar a lo largo del calendario escolar.

El marco normativo curricular para este módulo se encuentra en Real Decreto 450/2010, de 16 de abril, por el que se establece el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y se fijan sus enseñanzas mínimas; y en el DECRETO 3/2011 de la Comunidad de Madrid, de 13 de enero, por el que se establece, para la Comunidad de Madrid, el currículo del ciclo formativo de grado superior correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma .

La **competencia general** que se requerirá a los alumnos de este ciclo es:

**“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.”**

Este será el punto de partida para definir los objetivos a conseguir en el módulo.

## 2. OBJETIVOS GENERALES. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE

### a. OBJETIVOS GENERALES

La formación del módulo contribuye a alcanzar los **objetivos** generales de este ciclo formativo que se enumeran a continuación:

- a) Ajustar la configuración lógica del sistema analizando las necesidades y criterios establecidos para configurar y explotar sistemas informáticos.
- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- c) Interpretar el diseño lógico de bases de datos, analizando y cumpliendo las especificaciones relativas a su aplicación, para gestionar bases de datos.
- 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.
- f) Gestionar la información almacenada, planificando e implementando sistemas de formularios e informes para desarrollar aplicaciones de gestión.
- g) Seleccionar y utilizar herramientas específicas, lenguajes y librerías, evaluando sus posibilidades y siguiendo un manual de estilo, para manipular e integrar en aplicaciones multiplataforma contenidos gráficos y componentes multimedia.
- 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.
- k) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear ayudas generales y sensibles al contexto.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- m) Seleccionar y emplear técnicas y herramientas, evaluando la utilidad de los asistentes de instalación generados, para empaquetar aplicaciones.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.
- o) Reconocer la estructura de los sistemas ERP-CRM, identificando la utilidad de cada uno de sus módulos, para participar en su implantación.
- p) Realizar consultas, analizando y evaluando su alcance, para gestionar la información almacenada en sistemas ERP-CRM.
- q) Seleccionar y emplear lenguajes y herramientas, atendiendo a los requerimientos, para desarrollar componentes personalizados en sistemas ERP-CRM.
- r) Verificar los componentes software desarrollados, analizando las especificaciones, para completar un plan de pruebas.
- s) Establecer procedimientos, verificando su funcionalidad, para desplegar y distribuir aplicaciones.
- t) Describir los roles de cada uno de los componentes del grupo de trabajo, identificando en cada caso la responsabilidad asociada, para establecer las relaciones profesionales más convenientes.
- u) Identificar formas de intervención ante conflictos de tipo personal y laboral, teniendo en cuenta las decisiones más convenientes, para garantizar un entorno de trabajo satisfactorio.
- v) Identificar y valorar las oportunidades de promoción profesional y de aprendizaje, analizando el contexto del sector, para elegir el itinerario laboral y formativo más conveniente.
- w) 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.
- x) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.
- y) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.



## **b. COMPETENCIAS PROFESIONALES Y RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

La formación del módulo contribuye a alcanzar las **competencias** profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación según el Real Decreto 450/2010:

- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- f) Desarrollar aplicaciones implementando un sistema completo de formularios e informes que permitan gestionar de forma integral la información almacenada.
- g) Integrar contenidos gráficos y componentes multimedia en aplicaciones multiplataforma, empleando herramientas específicas y cumpliendo los requerimientos establecidos.
- h) Desarrollar interfaces gráficos de usuario interactivos y con la usabilidad adecuada, empleando componentes visuales estándar o implementando componentes visuales específicos.
- k) Crear ayudas generales y sensibles al contexto, empleando herramientas específicas e integrándolas en sus correspondientes aplicaciones.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- m) Empaquetar aplicaciones para su distribución preparando paquetes auto instalables con asistentes incorporados.
- r) Realizar planes de pruebas verificando el funcionamiento de los componentes software desarrollados, según las especificaciones.
- s) Desplegar y distribuir aplicaciones en distintos ámbitos de implantación verificando su comportamiento y realizando las modificaciones necesarias.
- 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.

Así mismo los **resultados de aprendizaje** asociados a este módulo son los siguientes:

1. Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.
2. Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.
3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.
4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.
5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.
6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.
7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.
8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

El módulo se relaciona con las siguientes **unidades de competencia**, relacionadas con la obtención de la cualificación profesional completa IFC080\_3:

- UC0227\_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos



### 3. CONTENIDOS

Según **Decreto 2/2011**, de 13 de enero, por el que se establece para la Comunidad de Madrid el currículo del título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, los contenidos que integran el módulo se organizan en los siguientes bloques:

#### Confección de interfaces de usuario

- Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas operativos y lenguajes de programación; características.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Área de diseño, paleta de componentes, editor de propiedades, entre otros.
- Componentes contenedores de controles.
- Componentes:
  - Características y campo de aplicación.
  - Añadir y eliminar componentes al interfaz.
  - Ubicación, tamaño y alineamiento de controles.
  - Propiedades comunes de los componentes.
  - Propiedades específicas de los componentes más utilizados.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Interfaces relacionadas con el enlace de datos:
  - Interfaces diseñadas para que consumidores del origen de datos las utilicen.
  - Interfaces diseñadas para que las utilicen los creadores de componentes.
- Asociación de acciones a eventos.
- Diálogos modales y no modales.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores

#### Generación de interfaces a partir de documentos XML

- Diseño de interfaces estáticas o interfaces dinámicas.
- Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML: XAML, XUL, UIML, SVG, MXML. Ámbito de aplicación. Elementos, etiquetas, atributos y valores.
- Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.
- Paletas y vistas.
- Controles, propiedades.
- Componentes contenedores de controles.
- Ubicación, tamaño y alineamiento de controles.
- Eventos, controladores. Secuencia de los eventos.
- Edición del documento XML.
- Generación de código para diferentes plataformas.



## **Creación de componentes visuales**

- Desarrollo de software basado en componentes. Reutilización del software. Beneficios.
- Concepto de componente; características.
- Propiedades y atributos:
  - Propiedades simples e indexadas.
  - Ámbito de las Propiedades.
  - Atributos para los miembros de un componente o control. Atributos que afectan en tiempo de diseño y en tiempo de ejecución
- Eventos:
  - Asociación de acciones a eventos.
  - Generalizar el componente mediante la creación de eventos.
  - Comunicación del componente con la aplicación que lo usa, parámetros por va-lor y por referencia.
- Persistencia del componente.
- Extender la apariencia y el comportamiento de los controles en modo de diseño.
- Integrar controles existentes en nuestros componentes.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Empaquetado de componentes.

## **Usabilidad**

- Concepto de usabilidad. Características, atributos. HCI (Human Computer Interaction). Objetivo crear sistemas: eficientes, efectivos, seguros, útiles, fáciles de aprender y fáciles de recordar.
- La experiencia de usuario UX (User Experience) se preocupa de aspectos más amplios y subjetivos: satisfacción, diversión, entretenimiento, motivación, estética, creatividad o emociones.
- Normas ISO referentes a calidad, interfaces, interacción, ergonomía y documentación.
- Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas.
- Pruebas de expertos; formularios tipo.
- Pruebas con usuarios; cuestionarios.
- Pautas de diseño de la estructura del interface de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto del interface de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos del interface de usuario: botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Pautas de diseño de la presentación de datos.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
- Pautas de diseño para el aseguramiento de la información.
- Pautas de diseño específicas para aplicaciones multimedia.

## **Confección de informes**

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones.
- Encabezados y pies.
- Formatos de salida.
- Filtrado de datos.



- Valores calculados.
- Numeración de líneas, recuentos y totales.
- Informes con agrupamiento, recuentos parciales y subtotales.
- Subinformes.
- Imágenes. Gráficos.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
- Parámetros.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

### **Documentación de aplicaciones**

- Ficheros de ayuda. Formatos.
- Herramientas de generación de ayudas.
- Ayuda genérica y sensible al contexto.
- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Incorporación de la ayuda a la aplicación.
- Tipos de manuales: anual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.
- Confección de tutoriales multimedia. Herramientas de captura de pantallas y secuencias de acciones.
- Herramientas para la confección de tutoriales interactivos; simulación.

### **Distribución de aplicaciones**

- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores.
- Paquetes autoinstalables.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
- Parámetros de la instalación.
- Personalización de la instalación: logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Interacción con el usuario.
- Ficheros firmados digitalmente.
- Instalación de aplicaciones desde un servidor web.
- Descarga y ejecución de aplicaciones ubicadas en servidores web.

### **Realización de pruebas**

- Objetivo, importancia y limitaciones del proceso de prueba. Estrategias.
- Pruebas de integración: ascendentes y descendentes.
- Pruebas de sistema: configuración, recuperación, entre otras.
- Pruebas de regresión.
- Pruebas funcionales.
- Pruebas de capacidad y rendimiento.
- Pruebas de uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.
- Pruebas de usuario.
- Pruebas de aceptación.
- Versiones alfa y beta





De la estructuración de los contenidos establecidos en el Decreto 12/2010 anterior se deducen las siguientes **Unidades de Trabajo** con sus contenidos desglosados:

**UT1. Introducción al desarrollo de interfaces.**

**UT2. Desarrollo de interfaces de escritorio en Java Swing**

**UT3. Elementos de diseño. Guías de estilo. Gráficos y diseño adaptativo.**

**UT4. Lenguajes de descripción y presentación de interfaces.**

**UT5. Creación de UI y prototipados.**

**UT6. Usabilidad, pautas de diseño y accesibilidad**

**UT7. Desarrollo de interfaces de escritorio en JavaFX.**

**UT8. Desarrollo de interfaces en .NET y otras herramientas**

**UT9. Informes, documentación de aplicaciones y realización de pruebas**



#### 4. TEMPORALIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

El módulo tiene una duración de 120 horas, con 6 horas de impartición semanales, que se van a estructurar de la siguiente forma a lo largo de dos trimestres.

Primer trimestre	HORAS
1. Introducción al desarrollo de interfaces.	5
2. Desarrollo de interfaces de escritorio en Java Swing	20
3. Elementos de diseño. Guías de estilo. Gráficos y diseños adaptativos	10
4. Lenguajes de descripción y presentación de interfaces	20
5. Creación de UI y prototipados.	5
Segundo trimestre	
6. Usabilidad, pautas de diseño y accesibilidad	12
7. Desarrollo de interfaces de escritorio en JavaFX	25
8. Desarrollo de interfaces en .NET y otras herramientas	15
9. Informes, documentación de aplicaciones y realización de pruebas	8
	120



## **5. METODOLOGÍA DIDÁCTICA.**

Se tendrán en cuenta las orientaciones metodológicas que se establece en el currículo para este módulo, así como lo indicado en el proyecto curricular.

Al principio de curso, se presentará a los alumnos la programación general del módulo, centrada en objetivos, contenidos, organización de actividades y evaluación. Se realizará una evaluación inicial del alumnado para determinar el nivel de partida y las estrategias educativas a utilizar.

El desarrollo de los contenidos tendrá una orientación eminentemente práctica usando el Aprendizaje basado en problemas (ABP) y cuyo esquema habitual será:

- Exposición teórica y de relaciones de conceptos, ya sea durante o previa a la clase (aula invertida).
- Demostración práctica de la aplicación de los mismos por parte del profesor.
- Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación precisa del proceso llevado a cabo.

Las actividades de los primeros temas se realizarán sobre sistemas operativos propietarios y libres ya instalados. La instalación y configuración de sistemas operativos se realizará sobre distintas máquinas virtuales en las cuales se instalarán los sistemas operativos necesarios para desarrollar el módulo.

El profesor fomentará en el aula así mismo las siguientes estrategias o principios:

- Se alentará al alumno a la participación activa de la resolución de los problemas planteados, favoreciendo así el desarrollo de la confianza en sí mismo sobre la capacidad de resolver problemas.
- Se favorecerá el desarrollo de la interpretación y creación de documentación con especificaciones técnicas, así como el gusto por el trabajo bien hecho.
- La evolución de los cambios, tendencias y novedades que se producen en el marco de las interfaces de usuario, así como de sus herramientas de diseño y programación relacionadas.
- Se fomentará el trabajo en grupo en la medida de lo posible, especialmente en las correcciones de ejercicios prácticos, comentando soluciones o dudas, buscando desarrollar una actitud participativa y cooperativa entre los estudiantes de espíritu de grupo y respeto por las propuestas ajenas.
- Se trabajará la búsqueda de información, filtrado y síntesis a través de diferentes herramientas (buscadores de Internet y manuales) y la creación de documentación.

El control del trabajo individual de cada alumno y de su proceso de aprendizaje se realizará por diferentes vías:

- Mediante pruebas individuales teórico-prácticas.
- Mediante la realización de las prácticas que se propongan para cada unidad de trabajo para que sea desarrollada por los alumnos de forma individual o en los grupos de trabajo propuestos. Dichas prácticas serán presentadas y controladas a través del aula virtual del módulo.
- La entrega de prácticas y trabajos deberá realizarse en las fechas que se señalen.

### **Contribución al bilingüismo**

Se contribuirá al bilingüismo empleando fuentes de información en inglés. Se hará uso de contenido audiovisual del MIT y otras fuentes a través de subtítulos.

Analizando el vocabulario en cada unidad, los acrónimos y su correcta pronunciación.



#### **a. MATERIALES, TEXTOS Y RECURSOS DIDÁCTICOS.**

Se proporcionará a través del aula virtual y repositorios *github* contenido teórico actualizado propio y diapositivas, así como múltiples enlaces web con contenido teórico-práctico y explicaciones.

El **aula virtual** del módulo se utilizará como recurso central para la organización de los recursos didácticos, prácticos y la entrega de tareas.

Como libros de consulta o referencia, se proponen los siguientes (además de la webgrafía proporcionada a los estudiantes).

#### **BIBLIOGRAFÍA ALUMNADO**

1. Desarrollo de Interfaces. Diana García Miguel López M<sup>a</sup> Jiménez - Garceta. 2017.
2. Desarrollo de interfaces. J.L. Vicente Carro. Editorial Garceta. 2014.

#### **WEBGRAFÍA DE APOYO**

*Se actualizará semanalmente material, enlaces y videos/recursos en el aula virtual.*

#### **b. METODOLOGÍA DIGITAL.**

La metodología del módulo es conforme al Plan Digital de Centro, que es un recurso clave para la planificación de la estrategia digital de nuestra organización educativa. En dicho plan se establece un conjunto de actuaciones que permitirán adecuar y facilitar el uso de los medios digitales en los ámbitos curriculares, metodológicos, organizativos y didácticos del proceso enseñanza-aprendizaje, entendido desde el objetivo del desarrollo pleno e integral del alumnado

Se ha implementado el uso de tecnologías digitales para el aprendizaje mediante la actualización e innovación de prácticas de enseñanza-aprendizaje como las aulas virtuales alojadas en Educamadrid, Microsoft Teams y los repositorios de Github.

En el proceso de enseñanza aprendizaje se transmitirán los valores y derechos que garanticen la plena inserción del alumno en la sociedad digital y el aprendizaje de un consumo responsable y un uso crítico seguro de los medios digitales y respetuoso con la dignidad humana, la justicia social y la sostenibilidad medioambiental, los valores constitucionales y los derechos fundamentales.



## **6. MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD**

Los estudiantes tienen por naturaleza ritmos de aprendizaje diferentes. Tal y como se establece en el proyecto curricular, las adaptaciones curriculares en formación profesional deben ser no significativas.

El profesor podrá realizar cambios en la metodología, en las actividades o recursos materiales y didácticos e incluso de tiempo en la realización de determinadas tareas o pruebas objetivas dados los siguientes casos:

- Estudiantes con algunas dificultades de aprendizaje, o ritmo irregular:  
Para este tipo de estudiantes se intentará respetar sus ritmos de aprendizaje en la medida de lo posible, realizando una atención más personalizada pudiéndose adoptar las siguientes medidas:
  - Adaptación de tiempos (hasta un 25% de la duración de la prueba)
  - Adaptación del formato de prueba escrita (fuente, interlineado, hojas...)
  - Uso de ordenador
  - Adaptación de espacios
  - Otros tipos de adaptación, según necesidades del alumno/a (medios técnicos, recursos informáticos, adaptación de mobiliario y espacios...)
- Estudiantes con facilidad de aprendizaje y que alcanzan pronto las capacidades básicas o altas capacidades:  
Para este grupo de estudiantes se tienen planteadas actividades o proyectos de un mayor grado de dificultad, denominadas actividades de ampliación.

La adecuación de las medidas se valorará durante el curso en reuniones del equipo docente y podrán ser modificadas en función de la evolución del alumno/a, atendiendo siempre al principio de igualdad de oportunidades.



## 7. SISTEMAS DE EVALUACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

### a. RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

#### 1. Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando los asistentes de un editor visual.
- b) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.
- c) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.
- d) Se ha analizado el código generado por el editor visual.
- e) Se ha modificado el código generado por el editor visual.
- f) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.
- g) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.

#### 2. Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las ventajas de generar interfaces de usuario a partir de su descripción en XML.
- b) Se ha generado la descripción del interfaz en XML usando un editor gráfico.
- c) Se ha analizado el documento XML generado.
- d) Se ha modificado el documento XML.
- e) Se han asignado acciones a los eventos.
- f) Se ha generado el código correspondiente al interfaz a partir del documento XML.
- g) Se ha programado una aplicación que incluye el interfaz generado.

#### 3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.
- b) Se han creado componentes visuales.
- c) Se han definido sus propiedades y asignado valores por defecto.
- d) Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.
- e) Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.
- f) Se han documentado los componentes creados.
- g) Se han empaquetado componentes.
- h) Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.



#### **4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han creado menús que se ajustan a los estándares.
- b) Se han creado menús contextuales cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.
- c) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.
- d) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.
- e) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso
- f) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.
- g) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.
- h) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad de la aplicación.

#### **5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido la estructura del informe.
- b) Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.
- c) Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.
- d) Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.
- e) Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.
- f) Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.
- g) Se ha modificado el código correspondiente a los informes.
- h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.

#### **6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado sistemas de generación de ayudas.
- b) Se han generado ayudas en los formatos habituales.
- c) Se han generado ayudas sensibles al contexto.
- d) Se ha documentado la estructura de la información persistente.
- e) Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.
- f) Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.
- g) Se han confeccionado tutoriales.

#### **7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.
- b) Se ha personalizado el asistente de instalación



- c) Se ha empaquetado la aplicación para ser instalada de forma típica, completa o personalizada.
- d) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.
- e) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.
- f) Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.
- g) Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.
- h) Se ha preparado la aplicación para ser descargada desde un servidor web y ejecutada.

## **8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.**

Criterios de evaluación:

- a) Se ha establecido una estrategia de pruebas.
- b) Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.
- c) Se han realizado pruebas de regresión.
- d) Se han realizado pruebas de volumen y estrés.
- e) Se han realizado pruebas de seguridad.
- f) Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.
- g) Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.

### **b. PROCEDIMIENTOS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN:**

Para poder realizar la evaluación del progreso de aprendizaje de los alumnos es imprescindible su asistencia regular a las clases y actividades programadas para el módulo, en caso contrario el alumno perderá el derecho a la evaluación.

Los alumnos serán evaluados al final de cada trimestre del curso escolar. En la evaluación se utilizarán los siguientes instrumentos:

- Realización y presentación de ejercicios, trabajos y proyectos individuales o en grupo.
- Realización de cuestionarios y test online.
- Realización de ejercicios prácticos en el ordenador.





### c. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN.

A tenor de lo dispuesto en la Orden 11783/2012, modificada por la Orden 893/2022, las calificaciones de los módulos profesionales que componen el ciclo formativo se expresarán en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Se considerarán positivas las iguales o superiores a 5 y negativas las restantes.

Se han diseñado dos métodos de evaluación sobre el alumnado que se aplicarán en cada trimestre por cada bloque de contenidos:

- **Pruebas teórico-prácticas:**

Se realizará **al menos un examen teórico-práctico por trimestre**. Cada prueba se calificará de 0 a 10. En caso de haber varias pruebas teórico-prácticas, se hará la media aritmética entre todas ellas. Será necesario obtener un mínimo de 3,5 puntos en cada prueba en caso de haber más de una para poder hacer media o la calificación final será de 4 (no superada).

Esta calificación tendrá el siguiente peso:

- Un **80%** sobre la nota final en el primer trimestre
- Un **70%** sobre la nota final en el segundo trimestre

- **Ejercicios (actividades prácticas) y proyectos calificables:**

La entrega de estas prácticas será **obligatoria** para poder superar cada evaluación. Cada práctica debe ser presentada de forma completa, en las fechas, formato y plazos especificados por el profesor. Cada actividad práctica será calificada como **APTA o no APTA**.

En caso de ser APTAS se podrán calificar con una nota de 0 a 10. Se realizará la media de todos los ejercicios y actividades prácticas calificadas.

Esta calificación tendrá el siguiente peso:

- Un **20%** sobre la nota final en el primer trimestre.
- Un **30%** sobre la nota final en el segundo trimestre.

En caso de no haber ningún ejercicio, actividad práctica o proyecto entregable calificado numéricamente, la calificación de las pruebas teórico-prácticas tendrá un **peso del 100% de la nota de la evaluación** en dicho periodo evaluado.

La **calificación** del alumnado por **evaluación** se obtendrá sumando los apartados anteriores. En caso de que existieran decimales en la nota, ésta se redondeará.

La **calificación final** del módulo se obtendrá haciendo la media aritmética de las evaluaciones, debiendo estar aprobadas con una nota igual o superior a cinco para poder hacerse la media. Si la nota de la segunda evaluación fuese superior a 5 y la de la primera evaluación fuese al menos de 4 puntos, se hará la nota media y se podrá dar por superado el módulo.



#### **d. CRITERIOS PARA LA OBTENCIÓN DE MENCIÓN HONORÍFICA EN EL MÓDULO**

Se podrá otorgar al alumnado que obtenga la calificación de 10 en dicho módulo profesional una “Mención honorífica” (10-mh).

Los criterios para poder conceder Mención Honorífica son:

- Tener en todas las evaluaciones una calificación de 9.
- Todos los trabajos entregados en fecha y con una nota de 9.
- Participación activa en todas las actividades de clase.
- Asistencia a todas las actividades complementarias y extraescolares.

Se podrá conceder un número de menciones honoríficas que no exceda del 10 % del alumnado del grupo matriculado en el módulo. En el caso que el número de alumnos matriculado en el módulo profesional fuese inferior a diez se podrá conceder una sola mención honorífica.

En caso de empate en la aplicación de los criterios se otorga a los alumnos con la nota más alta.

#### **e. RECUPERACIÓN DE EVALUACIONES PENDIENTES**

No se repetirán pruebas parciales, si un estudiante no se presenta a una prueba individual por causa justificada, solo podrá presentarse a la siguiente prueba, o la recuperación correspondiente.

Los estudiantes que no hayan superado la convocatoria de marzo, deberán asistir a clases de recuperación y dudas según especifique el profesor, durante el periodo de abril a junio, para preparar la convocatoria extraordinaria de este módulo que se llevará a cabo en junio, a fecha a determinar por Jefatura de Estudios.

#### **f. PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTINUA**

Tal y como dicta la Orden 893/2022 de 21 de abril, artículo 43, dado el carácter de las enseñanzas que se imparten en el IES María de Zayas y Sotomayor, la asistencia a clase es obligatoria. La falta a clase conlleva la imposibilidad de realizar correctamente la valoración de los avances de los alumnos en relación con la competencia general del título y con los objetivos generales del ciclo formativo.

Si un estudiante se ausenta un 15% de la totalidad de horas lectivas del módulo en un trimestre, sean faltas justificadas o no, puede impedir la aplicación de los criterios normales de evaluación y de la evaluación continua y perderá el derecho a la evaluación trimestral. Su calificación será de NE, debiendo realizar la recuperación de esa evaluación en la prueba final de junio.

En este caso, el titular del módulo avisará al estudiante cuando este alcance:

- El 7,5% del total de las faltas de asistencia, a través de un soporte escrito. Tres retrasos podrán ser computados como una falta de asistencia.
- El 15% del total de las faltas de asistencia, a través de un soporte escrito.

En las actas parciales de evaluación, al estudiante se le asignará la nota de “no evaluado” (NE), a partir del momento que alcance el 15% de faltas. El titular del módulo concretará qué contenidos deberá superar el estudiante en el procedimiento extraordinario de evaluación a realizar en la prueba final de junio.

No obstante, lo anterior, el estudiante deberá realizar todas las pruebas y/o actividades que se realicen durante



el trimestre y seguirá siendo su OBLIGACIÓN asistir a clase y participar con normalidad en las actividades de enseñanza-aprendizaje con el resto del alumnado.

- Las faltas a las que se hace mención en el apartado anterior incluyen faltas justificadas e injustificadas.
- Se considerarán faltas justificadas sólo aquellas que vengan acompañadas de documento oficial correspondiente: parte de baja médico, citación judicial, etc.
- Las faltas justificadas podrán no computarse a efectos de pérdida de evaluación si el profesor/a entiende que existe la posibilidad real por parte del alumno/a de recuperar la materia impartida por su cuenta apoyándose en los materiales, documentos, fuentes e indicaciones facilitadas por el profesorado.
- Excepcionalmente, y sólo para el caso de faltas justificadas, el profesor podrá arbitrar sistemas de recuperación que permitan al estudiante ponerse al día y, consecuentemente ser evaluado ese trimestre.

#### **g. EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA**

En el caso en que el alumno no haya superado el módulo en la convocatoria ordinaria, deberá presentarse a la prueba extraordinaria de junio, que constará de contenidos tanto teóricos como prácticos e incluirá todos los contenidos mínimos de la materia tal vistos a lo largo del curso completo. Será necesario tener las prácticas pendientes de todo el curso presentadas en tiempo y forma antes de dicha prueba. La nota de esta convocatoria extraordinaria será la que se obtenga en dicha prueba.

El profesor dará durante las clases de recuperación, ejercicios de refuerzo y actividades lectivas de recuperación que contribuyan a la superación de esta prueba.

#### **h. REVISIÓN DE PRUEBAS**

En el supuesto de que, tras las oportunas aclaraciones, exista desacuerdo con la calificación final obtenida en una de las evaluaciones el alumno podrá solicitar por escrito la revisión de dicha calificación o decisión, en el plazo de dos días lectivos a partir de aquel en que se produjo su comunicación.

En el proceso de revisión de la calificación final obtenida en un área o materia, los Profesores del departamento contrastarán las actuaciones seguidas en el proceso de evaluación del alumno con lo establecido en la programación didáctica del departamento.

#### **i. INFORMACIÓN DE LA PROGRAMACIÓN.**

Con el fin de garantizar el derecho del alumnado a que su rendimiento sea valorado conforme a criterios de plena objetividad, deberán hacerse públicos los criterios generales que se aplicarán para la evaluación y la calificación de los aprendizajes.

El estudiante será informado por el profesor que imparte el módulo sobre el contenido de la programación al principio del curso.

- Los alumnos tienen derecho a revisar los exámenes, controles, trabajos, tareas, que puedan ser objeto de evaluación ya sean parciales o finales, para ello el profesor fijará una fecha para realizar tal revisión por parte de los alumnos.
- En dichas revisiones, el profesor motivará y justificará la evaluación de cada una de las pruebas escritas, prácticas, orales, tareas, actividades.
- Serán objeto de reclamación por escrito las evaluaciones finales tanto en la convocatoria ordinaria como en la convocatoria extraordinaria, siendo preceptivo haber realizado previamente reclamación y revisión de dicha evaluación al profesor que imparta el módulo.



## **8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES**

Según decida en fechas a lo largo de las diferentes evaluaciones, el Departamento de Informática y Comunicaciones:

- Charlas de empresas y emprendedores, motivacionales o de novedades tecnológicas y características técnicas.
- Visita a una feria de emprendimiento o informática que se lleve a cabo en la Comunidad de Madrid.
- Visita a un centro de innovación tecnológica software, un centro de datos o uno de computación avanzada.

## **9. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

### **ANEXO I. EVALUACIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE.**

Además, también como resultado del proceso de evaluación, se valorarán y revisarán los procesos de enseñanza y la propia práctica docente en relación con el logro de los objetivos generales del ciclo formativo. (Orden 2694/2009, de 9 de junio. Art. 24 y 25.)

La Autoevaluación de la práctica docente se realizará como proceso de reflexión a partir de datos y observaciones, introduciendo los mecanismos correctores apropiados (modificaciones de objetivos, de contenidos, de metodología, de criterios e instrumentos de evaluación de los alumnos, etc.) para que la hagan más eficaz, sin detrimento del nivel de contenidos exigidos para cada módulo.

Los indicadores más apropiados para evaluar la práctica docente son:

En primer lugar:

- Grado de cumplimiento de la programación
- Resultados académicos de los alumnos

En función de estos resultados académicos:

- Metodología utilizada
- Preparación de materiales didácticos
- Claridad en las exposiciones en las clases
- Organización del trabajo en el aula
- Oportunidad en la selección, distribución y secuenciación de los contenidos de las distintas unidades didácticas.
- Idoneidad de los métodos empleados y de los materiales propuestos.
- Adecuación de los criterios de evaluación.

Esta evaluación se realizará en el proceso de seguimiento de la programación y en cada evaluación como resultado del proceso de evaluación.

Se prestará especial atención en esta evaluación a la práctica docente de los con resultados poco satisfactorios.



El profesor podrá informar en reunión de Departamento de las conclusiones de su evaluación.



## **ANEXO I: Reflexión y Evaluación de la práctica docente**

### **PROGRAMACIÓN**

<b>Nº</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALORACIÓN</b>
	Planifico mi actividad educativa de forma coordinada con el resto del profesorado.	Reunión Dpto., equipo educativo <b>trimestralmente</b>

### **REALIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD DOCENTE**

<b>Nº</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>VALORACIÓN</b>
<b>Motivación inicial del alumnado:</b>		
1	Presento y propongo un plan de trabajo, explicando su finalidad, antes de cada unidad.	
2	Planifico las clases de modo flexible, preparando actividades y recursos etc., ajustados a la programación didáctica y a las necesidades e intereses del alumnado.	
<b>INDICADOR</b>		<b>VALORACIÓN</b>
<b>Motivación a lo largo de todo el proceso:</b>		
1	Doy información de los progresos conseguidos, así como de las dificultades encontradas.	Trimestral
2	Relaciono los contenidos y actividades con los objetivos planificados en la programación.	Cada tema
3	Facilito la adquisición de los contenidos con documentación e información complementaria, intercalando preguntas aclaratorias, con ejemplos, ejercicios prácticos, etc.	
4	Propongo al alumnado actividades variadas (de diagnóstico, de introducción, de motivación, de desarrollo, de síntesis, de consolidación, de recuperación, de ampliación y de evaluación).	Cada tema
5	Distribuyo el tiempo adecuadamente: (breve tiempo de exposición y el resto del mismo para las actividades que los estudiantes realicen en la clase).	Cada tema



6	Adopto distintos agrupamientos en función del momento, de la tarea para realizar, de los recursos para utilizar, etc., controlando siempre el adecuado clima de trabajo.	
7	Utilizo recursos didácticos variados (audiovisuales, informáticos, técnicas de aprender a aprender, etc.), tanto para la presentación de los contenidos como para la práctica del alumnado.	
8	Compruebo que los alumnos y alumnas han comprendido la tarea que tienen que realizar.	
9	Facilito estrategias de aprendizaje: cómo solicitar ayuda, cómo buscar fuentes de información, pasos para resolver cuestiones, problemas y me aseguro la participación de todos los alumnos.	
10	Controlo frecuentemente el trabajo de los alumnos.	

**Seguimiento/control del proceso de enseñanza-aprendizaje:**

1	Reviso y corrijo frecuentemente los contenidos, actividades propuestas, dentro y fuera del aula, adecuación de los tiempos, grupos y materiales utilizados.	
2	Proporciono información al alumno sobre la ejecución de las tareas y cómo puede mejorarlas y favorezco procesos de autoevaluación y coevaluación.	
3	En caso de objetivos insuficientemente alcanzados propongo nuevas actividades que faciliten su adquisición.	
4	En caso de objetivos suficientemente alcanzados, en corto espacio de tiempo, propongo nuevas actividades que faciliten un mayor grado de adquisición.	

**Diversidad:**

1	Tengo en cuenta el nivel de habilidades del alumnado, su ritmo de aprendizaje, las posibilidades de atención, etc., y en función de ellos, adapto los distintos momentos del proceso de enseñanza-aprendizaje (motivación, contenidos, actividades, etc.).	
2	Me coordino con otros profesores, para modificar y/o adaptar contenidos, actividades, metodología, recursos.	



### Proceso de Evaluación

Nº	INDICADORES	VALORACIÓN
1	Tengo en cuenta el procedimiento general, que concreto en la programación didáctica, para la evaluación de los aprendizajes.	
2	Aplico los criterios de evaluación establecidos	
3	Realizo una evaluación inicial a principio de curso, para ajustar la programación.	
4	Contemplo otros momentos de evaluación inicial: a comienzos de un tema, de una Unidad Didáctica, de nuevos bloques de contenido...	
5	Utilizo suficientes criterios de evaluación que atiendan de manera equilibrada la evaluación de los diferentes contenidos.	
6	Utilizo sistemáticamente procedimientos e instrumentos variados de recogida de información (registro de observaciones, cuaderno del alumno, ficha de seguimiento, diario de clase, etc.).	
7	Corrijo y explico los trabajos y actividades de los alumnos y doy pautas para la mejora de sus aprendizajes.	
8	Uso estrategias y procedimientos de autoevaluación y coevaluación en grupo que favorezcan la participación del alumnado en la evaluación.	
9	Utilizo diferentes técnicas de evaluación en función de los contenidos (teóricos y prácticos) ...	