

CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma

Módulo: **Desarrollo de Interfaces**

Curso: 2024-25

*Programación Didáctica*

*Profesor: Adolfo Marín García*

*IES Julio Verne, Sevilla*

# Índice

---

1. [Introducción](#)
2. [Marco Legislativo](#)
3. [Referente contextual](#)
4. [Objetivos](#)
  - a. [Competencia general del título](#)
  - b. [Competencias profesionales personales y sociales](#)
  - c. [Objetivos generales del título](#)
  - d. [Resultados de aprendizaje del módulo profesional](#)
5. [Contenidos Básicos](#)
6. [Orientaciones pedagógicas](#)
7. [Relación entre el módulo y los objetivos generales del ciclo](#)
8. [Relación del módulo con las competencias profesionales personales y sociales](#)
9. [Unidades de trabajo](#)
10. [Temporalización](#)
11. [Contenidos actitudinales](#)
12. [Evaluación y calificación](#)
13. [Adaptaciones curriculares](#)
14. [Recursos Materiales](#)
15. [Bibliografía recomendada](#)
16. [Anexo I. Teleformación](#)

## Introducción

Esta Programación Didáctica se prepara para el módulo formativo Desarrollo de Interfaces que forma parte del segundo curso del ciclo de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. Dicho ciclo se distribuye en dos cursos con un total de 2.000 horas, de las cuales 147 corresponden a nuestro módulo, que se imparte en el segundo curso a razón de 7 horas semanales durante los dos primeros trimestres del curso. Se encargará de impartirlo profesorado de Formación Profesional de la especialidad Sistemas Informáticos.

## Marco Legislativo

El marco legislativo que regula el ciclo formativo viene determinado por:

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.

ORDEN de 16 de junio de 2011, (BOJA 142 de 21 de julio de 2011) por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma.

Este objetivo se instrumentaliza a través de la Ley 5/2.002 sobre las Cualificaciones y la Formación Profesional, que basándose en el mercado laboral actual, construye las Cualificaciones Profesionales y las presenta en forma de las Unidades de Competencia necesarias para alcanzarla. Toda esta información junto con el contenido de la formación profesional asociada se organiza en un Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales regulado por el RD 1128/03. Estas unidades de competencia se podrán conseguir desde el mundo laboral, a través de los certificados de profesionalidad o desde cualquiera de los tres subsistemas de la Formación Profesional: la formación continua que desarrollan los agentes sociales, la formación ocupacional o la formación profesional del sistema educativo que es donde nosotros trabajamos.

## Referente contextual

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro.

## Objetivos

### Competencia general del título

Los requerimientos generales de cualificación profesional del sistema productivo para este técnico según, 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 (BOE 20 de mayo de 2010) recogidos también en la **Orden** de 16 de junio de 2011, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma (BOJA 21 de julio 2011) perteneciente a la familia profesional de Informática y comunicaciones y cuya **competencia general** 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.*

### Relación de cualificaciones y unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título:

#### 1. Cualificaciones profesionales completas:

a) Programación en lenguajes estructurados de aplicaciones de gestión IFC155\_3 (R.D. 087/2005, de 16 de septiembre), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0223\_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226\_3: Programar bases de datos relacionales.
- UC0494\_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.

b) Programación con lenguajes orientados a objetos y bases de datos relacionales IFC080\_3 (R.D. 295/2004, de 20 de febrero), que comprende las siguientes unidades de competencia:

- UC0223\_3: Configurar y explotar sistemas informáticos.
- UC0226\_3: Programar bases de datos relacionales.
- UC0227\_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación orientados a objetos.

#### 2. Cualificaciones profesionales incompletas:

a) Administración y programación en sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes IFC 363\_3 (R.D. 1701/2007, de 14 de diciembre):

- UC1213\_3: Instalar y configurar sistemas de planificación de recursos empresariales y de gestión de relaciones con clientes.

b) Programación de sistemas informáticos IFC303\_3 (R.D. 1201/2007, de 14 de septiembre):

- UC0964\_3: Crear elementos software para la gestión del sistema y sus recursos.

Las nuevas tecnologías, la innovación en los productos, la organización flexible, suponen que el trabajo profesional está sujeto a una transformación continua con nuevos métodos y formas de trabajo, lo cual presenta consecuencias importantes para la cualificación y competencia de dichos trabajadores y para su formación.

El trabajo en el centro educativo tiene como fin último dotar de las *competencias profesionales, personales y sociales*, a los alumnos en el sentido de “posesión y desarrollo de conocimientos, destrezas y actitudes para realizar con éxito la cualificación profesional propia del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma en diferentes situaciones de trabajo, de forma autónoma y responsable en su área profesional”.

## Competencias profesionales, personales y sociales

Con la programación de este módulo vamos a contribuir a desarrollar principalmente las **competencias profesionales, personales y sociales**

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- 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.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

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.

## Objetivos generales del título

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

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.

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.

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.

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.

## Resultados de aprendizaje del módulo profesional

Los resultados de aprendizaje del módulo profesional de Desarrollo de Interfaces son:

RESULTADOS DE APRENDIZAJE DEL MÓDULO DESARROLLO DE INTERFACES
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 gráficas.
8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.

A partir de los resultados de aprendizaje establecidos en la orden que regula el título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma, vamos analizar la relación existente entre las competencias profesionales, personales y sociales con los resultados de aprendizaje del módulo asociado. Así mismo hemos analizado la relación existente entre los objetivos generales del título y los resultados de aprendizaje del módulo profesional, relacionándolo todo con las unidades de trabajo propuestas.

En la tabla que expongo a continuación relacionamos además de las competencias profesionales, personales y sociales y los objetivos generales, las unidades didácticas implicadas en la consecución de los resultados de aprendizaje.

**RELACIÓN DE CP, OG, RA y UT DEL MÓDULO DESARROLLO DE INTERFACES**

MÓDULO PROFESIONAL:		DESARROLLO DE INTERFACES – CFGS Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma		
CP	OG	RA	UNIDADES DE TRABAJO (UT)	
t),w)	d),e),f),g),h)	e), f), g), h), s), w)	RA1.- Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	UT1.- Confección de interfaces de usuario. Introducción a Unity. UT9.- Introducción al diseño responsive.
	d),e),f),g),h)	e), f), g), h), s), w)	RA2.- Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.	UT2.- Generación de interfaces a partir de documentos XML.
	d),e),f),g),h)	e), f), g), h), s), w)	RA3.- Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.	UT3.- Creación de componentes visuales.
	d),e),f),g),h)	e), f), g), h), s), w)	RA4.- Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.	UT4.- Usabilidad
	l),k)	e), f), g), h), s), w)	RA5.- Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.	UT5.- Confección de informes



		k), l), s), w)	RA6.- Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.	UT6.- Documentación de aplicaciones
	s),m)	m), s), w)	RA7.-Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	UT7.- Distribución de aplicaciones
	r)	r), s), w)	RA8.- Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.	UT8.- Realización de pruebas

**COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES RELACIONADAS**

- d) Gestionar entornos de desarrollo adaptando su configuración en cada caso para permitir el desarrollo y despliegue de aplicaciones.
- 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.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- 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.

**OBJETIVOS GENERALES RELACIONADOS**

- 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.
- 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.
- 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.
- 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.

## Contenidos básicos

---

### Confección de interfaces de usuario:

Lenguajes de Programación. Tipos. Paradigmas de programación. Características. Programación Orientada a Objetos, Programación dirigida por eventos y Programación basada en Componentes.  
Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.  
Librerías de componentes disponibles para diferentes sistemas. Características. Clases, propiedades, métodos.  
Componentes, características y campo de aplicación.  
Enlace de componentes a orígenes de datos.  
Eventos; escuchadores.  
Asociación de acciones a eventos.  
Edición y análisis del código generado por la herramienta de diseño.

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

Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación. Elementos, etiquetas, atributos y valores.  
Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma.  
Controles, propiedades.  
Eventos, controladores.  
Análisis y Edición del documento XML.  
Generación de código para diferentes plataformas.

### Creación de componentes visuales:

Concepto de componente; características  
Propiedades y atributos. Valores por defecto.  
Eventos; asociación de acciones a eventos.  
Persistencia del componente.  
Herramientas para desarrollo de componentes visuales.  
Pruebas unitarias.  
Documentación de componentes.  
Empaquetado de componentes.

### Diseño de interfaces atendiendo a criterios de usabilidad:

Principios de la Interacción persona-computador. Usabilidad. Características, atributos.

Medida de usabilidad de aplicaciones; tipos de métricas. Guías de estilo.

Pautas de diseño de la estructura del interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.

Pautas de diseño del aspecto del interfaz de usuario, colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.

Pautas de diseño de los elementos interactivos del interfaz de usuario, botones de comando, listas desplegadas, entre otros.

Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.

Diseño y realización de pruebas de usabilidad. Tipos. Métricas.

### Confección de informes:

Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.

Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo. Tipos.

Estructura general. Secciones.

Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

Filtrado de datos.

Numeración de líneas, recuentos y totales. Valores calculados.

Gráficos. Tipos. Inclusión de gráficos en el informe.

Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.

### Documentación de aplicaciones:

Ficheros de ayuda. Formatos. Ayuda general y ayuda sensible al contexto.

Herramientas de generación de ayudas.

Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.

Tipos de manuales, manual de usuario, tutoriales, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Destinatarios y estructura.

### Distribución de aplicaciones:

El proceso de instalación. Tipos, completa, típica y personalizada. Actualizaciones.

Componentes de una aplicación. Empaquetado.

Instaladores. Tipos y características.

Paquetes autoinstalables.

Herramientas para crear paquetes de instalación.

Personalización de la instalación, logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.

Asistentes de instalación y desinstalación.

### 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, volumen y estrés.

Pruebas de uso de recursos.

Pruebas de seguridad.

Pruebas de usuario. Pruebas de aceptación. Versiones alfa y beta.

Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

## Orientaciones pedagógicas

Este módulo profesional contiene parte de la formación necesaria para desempeñar la función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma.

La función de desarrollador de aplicaciones multiplataforma incluye aspectos como:

El desarrollo de interfaces de usuario.

La creación de informes.

La preparación de aplicaciones para su distribución.

La elaboración de los elementos de ayuda.

La evaluación del funcionamiento de aplicaciones.

Las actividades profesionales asociadas a esta función se aplican en el desarrollo de software de gestión multiplataforma.

## Relación entre el módulo y los objetivos generales del ciclo

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

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.

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.

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.

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.

## Relación del módulo con las competencias profesionales personales y sociales

---

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este 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.
  
- 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.

t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.

---

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.

Las líneas de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo están relacionados con:

La utilización de herramientas de diseño de interfaces de usuario.

La utilización de herramientas para el diseño de componentes visuales.

La utilización de herramientas de diseño y generación de informes.

La aplicación de criterios de usabilidad.

El diseño y ejecución de pruebas.

La instalación de aplicaciones.

El uso de herramientas de generación de ayudas, guías, tutoriales y manuales.



## Unidades de trabajo

### Unidad 1: Confección de interfaces de usuario. Introducción a Unity.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
Librerías de componentes disponibles para SOs y lenguajes de programación. Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces. Área de diseño, paleta de componentes, editor de propiedades entre otros. Contenedores. Componentes: características y campo de aplicación. Añadir y eliminar componentes de la interfaz. Ubicación y alineamiento de componentes. Modificación de propiedades. Enlace de componentes a orígenes de datos. Asociación de acciones a eventos. Diálogos modales y no modales. Edición de código generador por la herramienta de diseño. Clases, propiedades, métodos. Eventos; escuchadores. Desarrollo de interfaces gráficas para aplicaciones.	1. Genera interfaces gráficas de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

Criterios de evaluación	PESO %
1.a) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando los asistentes de un editor visual.	10
1.b) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.	10
1.c) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.	10
1.d) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.	5

1.e) Se han enlazado componentes a orígenes de datos.	5
1.f) Se ha analizado el código generado por el editor visual.	5
1.g) Se ha modificado el código generado por el editor visual.	5
1.h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.	50

## Unidad 2: Generación de interfaces a partir de documentos XML.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
Lenguajes de descripción de interfaces basados en XML. Ámbito de aplicación. Elementos, etiquetas, atributos y valores. Herramientas libres y propietarias para la creación de interfaces de usuario multiplataforma. Paletas y vistas. Controles y propiedades. Ubicación y alineamiento. Contenedores Eventos, controladores. Edición del documento XML. Depuración del documento XML. Generación de código para diferentes plataformas.	2. Genera interfaces gráficos de usuario basados en XML utilizando herramientas específicas y adaptando el documento XML generado.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

Criterios de evaluación	PESO
2.a) Se han reconocido las ventajas de generar interfaces de usuario a partir de su descripción en XML.	5

2.b) Se ha generado la descripción del interfaz en XML usando un editor gráfico.	5
2.c) Se ha analizado el documento XML generado.	10
2.d) Se ha modificado el documento XML.	10
2.e) Se han asignado acciones a los eventos.	10
2.f) Se ha generado el código correspondiente al interfaz a partir del documento XML.	10
2.g) Se ha programado una aplicación que incluye el interfaz generado.	50

### Unidad 3: Creación de componentes visuales.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
Concepto de componente; características. Propiedades y atributos. Editores de propiedades. Eventos; asociación de acciones a eventos. Introspección; reflexión. Persistencia del componente. Propiedades simples e indexadas. Propiedades compartidas y restringidas Herramientas para desarrollo de componentes visuales. Empaquetado de componentes.	3. Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>PESO</b>
--------------------------------	-------------

3.a) Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes.	10
3.b) Se han creado componentes visuales.	10
3.c) Se han definido sus propiedades y asignado valores por defecto.	10
3.d) Se han determinado los eventos a los que debe responder el componente y se les han asociado las acciones correspondientes.	
3.e) Se han realizado pruebas unitarias sobre los componentes desarrollados.	10
3.f) Se han documentado los componentes creados.	10
3.g) Se han empaquetado componentes.	10
3.h) Se han programado aplicaciones cuyo interfaz gráfico utiliza los componentes creados.	10
	30

### Unidad 4. Usabilidad.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
Concepto de usabilidad. Características, atributos. Normas relacionadas con la usabilidad; ISO 9126, ISO 9241 e ISO 14915, entre otras. 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.	4. Diseña interfaces gráficos identificando y aplicando criterios de usabilidad.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

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.		
---	--	--

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>PESO %</b>
4.a) Se han creado menús que se ajustan a los estándares.	20
4.b) Se han creado menús contextuales cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos.	20
4.c) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente.	
4.d) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario.	10
4.e) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso	10
4.f) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.	10
4.g) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad.	10
4.h) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad de la aplicación.	10
	10

### Unidad 5: Confección de informes.

<b>Contenidos</b>	<b>Resultados de aprendizaje</b>	<b>Metodología</b>
Estructura general. Secciones. Informes incrustados y no incrustados en la aplicación. Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo. Encabezados y pies. Formatos de salida.	5. Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

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.		
---	--	--

<b>Criterios de evaluación</b>	<b>PESO %</b>
5.a) Se ha establecido la estructura del informe.	10
5.b) Se han generado informes básicos a partir de una fuente de datos mediante asistentes.	10
5.c) Se han establecido filtros sobre los valores a presentar en los informes.	10
5.d) Se han incluido valores calculados, recuentos y totales.	10
5.e) Se han incluido gráficos generados a partir de los datos.	10
5.f) Se han utilizado herramientas para generar el código correspondiente a los informes de una aplicación.	10
5.g) Se ha modificado el código correspondiente a los informes.	10
5.h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye informes incrustados.	30

**Unidad 6: Documentación de aplicaciones.**

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
<p>Ficheros de ayuda. Formatos.                      Herramientas de generación de ayudas. Estándares.                      Ayuda genérica y ayudas contextuales.                      Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.                      Incorporación de la ayuda a la aplicación.                      Tipos de manuales: manual 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.</p>	<p>6. Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.</p>	<p>Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.</p>

Criterios de evaluación	PESO
6.a) Se han identificado sistemas de generación de ayudas.	10
6.b) Se han generado ayudas en los formatos habituales.	10
6.c) Se han generado ayudas sensibles al contexto.	10
6.d) Se ha documentado la estructura de la información persistente.	10
6.e) Se ha confeccionado el manual de usuario y la guía de referencia.	20
6.f) Se han confeccionado los manuales de instalación, configuración y administración.	20

6.g) Se han confeccionado tutoriales.	20
---------------------------------------	----

### Unidad 7: Distribución de aplicaciones.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
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.	7. Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

Criterios de evaluación	PESO %
7.a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación.	10
7.b) Se ha personalizado el asistente de instalación	10
7.c) Se ha empaquetado la aplicación para ser instalada de forma típica, completa o personalizada.	10
7.d) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo.	10



7.e) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas.	10
7.f) Se han generado paquetes instalables en modo desatendido.	10
7.g) Se ha preparado el paquete de instalación para que la aplicación pueda ser correctamente desinstalada.	10
7.h) Se ha preparado la aplicación para ser descargada desde un servidor Web y ejecutada.	30

### Unidad 8: Realización de pruebas.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
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 <i>software</i> para la realización de pruebas. Pruebas de usuario. Pruebas de aceptación. Versiones alfa y beta.	8. Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase.

Criterios de evaluación	PESO %
8.a) Se ha establecido una estrategia de pruebas.	10

8.b) Se han realizado pruebas de integración de los distintos elementos.	20
8.c) Se han realizado pruebas de regresión.	20
8.d) Se han realizado pruebas de volumen y estrés.	20
8.e) Se han realizado pruebas de seguridad.	20
8.f) Se han realizado pruebas de uso de recursos por parte de la aplicación.	5
8.g) Se ha documentado la estrategia de pruebas y los resultados obtenidos.	5

### Unidad 9: Introducción al diseño responsive: Bootstrap.

Contenidos	Resultados de aprendizaje	Metodología
Características del diseño responsive. Diseñando con rejilla. Tipografía. Elementos CSS. Formularios. Componentes.	1. Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	Clases teóricas, proposición y resolución de ejercicios en clase. Pruebas prácticas.

Criterios de evaluación	PESO %
1.a) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando los asistentes de un editor visual.	10
1.b) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz.	10
1.c) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación.	10
1.d) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes.	10
1.e) Se han enlazado componentes a orígenes de datos.	10

1.f) Se ha analizado el código generado por el editor visual.	10
1.g) Se ha modificado el código generado por el editor visual.	10
1.h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.	30

## Temporalización

El curso se impartirá en 147 horas, entre los meses de septiembre del 2024 y marzo del 2025, 7 horas semanales durante 23 semanas. La siguiente tabla muestra la relación secuenciada de los temas agrupados por evaluaciones.

Relación secuenciada de las Unidades de Trabajo			
UDs	Título de la Unidad Didáctica	Evaluación	
		1ª	2ª
1	Confección de interfaces de usuario. Introducción a Unity	39 h	
2	Generación de interfaces a partir de documentos XML	35 h	
3	Creación de componentes visuales	10 h	
4	Usabilidad	10 h	
5	Confección de informes	7 h	
6	Documentación de aplicaciones		7 h
7	Distribución de aplicaciones		7 h
8	Realización de pruebas		7 h
9	Introducción al diseño responsive: Bootstrap		25 h

## Contenidos actitudinales

Recogidos en la programación del departamento

## Evaluación y calificación

Las unidades didácticas se agrupan por módulos que pueden o no coincidir con la distribución en Trimestres del curso académico. Cada módulo debe ser superado por separado y teniendo en cuenta que los contenidos de dichos módulos no tienen relación estricta unos con otros, la superación de un módulo no puede implicar la superación de otros. En todos ellos se establecerá la actitud en clase como uno de los elementos a tener en cuenta en la nota final del módulo.

Se establece una evaluación inicial para valorar los conocimientos previos del módulo así como la motivación del alumno respecto al ciclo.

En cada unidad se establecerán los siguientes instrumentos de evaluación:

Herramientas para la evaluación
Actividades realizadas en clase
Observación directa
Una práctica integradora o un examen

La nota de cada unidad didáctica se obtiene calificando de 0 a 10 cada herramienta de evaluación utilizada y aplicando su peso en la calificación.

La nota final se obtiene aplicando la media de las notas de las unidades didácticas ponderando con el número de horas dedicadas a cada unidad según la temporalización del curso.

## Adaptaciones Curriculares

Recogido en la programación de departamento.

## Recursos Materiales

Recursos Materiales: Se pueden inventariar los siguientes:

- Un aula taller.
- Un proyector de video/SVGA
- 18 ordenadores
- Licencias de Windows 10
- Linux
- Una LAN que conecta todos los ordenadores del aula.
- Linux de libre distribución.
- Bibliografía.
- Tutoriales online de las diferentes herramientas usadas.

---

## **Bibliografía recomendada**

Desarrollo de Interfaces. Editorial RaMa – Juan Ferrer Solis

Desarrollo de Interfaces. Editorial Garceta – Juan Luis Vicente Carro

Unity y C#. Desarrollo de Videojuegos. Editorial RaMa – Luis Ruelas

Tutoriales, manuales e información online facilitada por los desarrolladores de las herramientas de software usadas durante el curso