

 Junta de Castilla y León Consejería de Educación	IES CLAUDIO MOYANO	
	PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA DE MÓDULO: DESARROLLO DE INTERFACES	
	Página 1 de 36	

IDENTIFICACIÓN DEL MÓDULO

Profesor	Curso	Año
AGUSTIN FOLGADO PEREZ	2º	2025/2026
Duración	Equivalencia en créditos ECTS	Código
165 horas (5 horas/semana)	9	0488
UNIDAD DE COMPETENCIA (Estándar de competencia):		
UC0494_3: Desarrollar componentes software en lenguajes de programación estructurada.		
OBJETIVO BASE:		
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.		
LEGISLACIÓN GENERAL:		
Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la formación Profesional. Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional. DECRETO 25/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado medio, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 2 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico, en la Comunidad de Castilla y León. DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León. ORDEN EDU/1285/2024, de 26 de noviembre, por la que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado básico, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 1, del sistema de formación profesional, conducente a la obtención de los títulos de Técnico Básico y Graduado en Educación Secundaria Obligatoria, en la Comunidad de Castilla y León Proyecto de decreto por el que se establece el currículo de los cursos de especialización de grado medio y de grado superior, correspondiente a la oferta de grado e, niveles 2 y 3 del sistema de formación profesional, conducentes a la obtención de los títulos de especialista y de máster de formación profesional, en la comunidad de castilla y león. Proyecto de Orden, por la que se desarrolla la formación en empresa u organismo equiparado para las ofertas de formación profesional de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad de Castilla y León. ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León.		
LEGISLACIÓN ESPECÍFICA:		
REAL DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE EL TÍTULO	MODIFICACIÓN DEL DECRETO POR EL QUE SE ESTABLECE EL TÍTULO:	ORDEN AUTONÓMICA POR LA QUE SE CONCRETAN ASPECTOS ESPECÍFICOS DEL CURRÍCULO:

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.

Real Decreto 500/2024, de 21 de mayo, por el que se modifican determinados reales decretos por los que se establecen títulos de Formación Profesional de grado superior y se fijan sus enseñanzas mínimas.

Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas

DECRETO 24/2024, de 21 de noviembre, por el que se establece el currículo de los ciclos formativos de grado superior, correspondiente a la oferta de grado D y nivel 3 del Sistema de Formación Profesional, conducentes a la obtención del título de Técnico Superior, en la Comunidad de Castilla y León.

COMPETENCIAS PROFESIONALES, PERSONALES Y SOCIALES (COMPETENCIAS PROFESIONALES Y PARA LA EMPLEABILIDAD) RELACIONADAS CON EL MÓDULO PROFESIONAL

- 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.
- 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 móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes empleando técnicas y entornos de desarrollo 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 vidas 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 CICLO FORMATIVO RELACIONADOS CON EL MÓDULO PROFESIONAL

- 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 móviles, tabletas y otros dispositivos inteligentes.
- 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.
- 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.
- 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 Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

RA	CE
RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	a) Se han analizado las herramientas y librerías disponibles para la generación de interfaces gráficos. b) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando las herramientas de un editor visual. c) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz. d) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación. e) Se ha analizado el código generado por el editor visual. f) Se ha modificado el código generado por el editor visual. g) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes. h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.
RA2: Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	a) Se han identificado las herramientas disponibles para el aprendizaje automático relacionadas con las interfaces de usuario. b) Se ha creado una interfaz natural de usuario utilizando las herramientas disponibles. c) Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. d) Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. e) Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. f) Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.
RA3: Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.	a) Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes. b) Se han creado componentes visuales. c) Se han definido sus métodos y propiedades con asignación de 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.
RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.	a) Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad. b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces. c) Se han creado diferentes tipos de menús cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos. d) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente. e) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario. f) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso. g) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad.

	h) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad. i) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.
RA5: Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.	a) Se ha establecido la estructura del informe. b) Se han generado informes básicos a partir de diferentes fuentes 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.
RA6: Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.	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.
RA7: Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación. b) Se ha personalizado el asistente de instalación. c) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo. d) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas. e) Se han firmado digitalmente las aplicaciones para su distribución. 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 distribuida a través de diferentes canales de distribución.
RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.	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.

CONTENIDOS BÁSICOS extraídos del RD que regula el título (Se incluyen los contenidos que se desarrollarán a través de las unidades de trabajo):

Generación de interfaces de usuario:

- Patrones de arquitectura de las aplicaciones gráficas.
- Librerías de componentes nativas y multiplataforma. Características.
- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Lenguajes descriptivos para la definición de interfaces.
- Componentes: características y campo de aplicación.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Asociación de acciones a eventos.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores.

Generación de interfaces naturales de usuario:

- Herramientas para el aprendizaje automático. Entrenamiento.
- Interfaces naturales. Tipos.
- Voz y Habla. Reconocimiento.
- Partes y movimientos del cuerpo. Detección.
- Realidad aumentada.

Creación de componentes visuales:

- Concepto de componente; características.
- Propiedades, atributos y métodos.
- Eventos; asociación de acciones a eventos.
- Persistencia del componente.
- Herramientas para desarrollo de componentes visuales.
- Prueba de los componentes.
- Empaquetado de componentes.

Diseño de interfaces gráficas:

- Usabilidad y accesibilidad. Características. Pautas. Estándares.
- Medidas de usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones; herramientas.
- Esquemas (Wireframes) y Maquetas (Mockups).

- Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.

Creación de informes:

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones.
- Filtrado de datos.
- Numeración de líneas, recuentos y totales.
- Gráficos.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

Documentación de aplicaciones:

- Ficheros de ayuda. Formatos.
- Herramientas de generación de ayudas.
- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Tipos de manuales: Manual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Preguntas más frecuentes.

Destinatarios y estructura.

- Elaboración de tutoriales.

Distribución de aplicaciones:

- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores.
- Paquetes autoinstalables.
- Firma digital de aplicaciones.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
- Personalización de la instalación: Logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Canales de distribución: repositorios (stores), ad-hoc, sitios web, correo electrónico, entre otros.

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 uso de recursos.
- Pruebas de seguridad.
- Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

UNIDADES DE TRABAJO

Temporalización y secuenciación

TRIM.	UNIDADES	HORAS	COMIENZO	FIN
1	UT1: Fundamentos de desarrollo de interfaces graficas de usuario.	10	15/9	29/9
	UT2: Interfaces graficas de usuario con VISUAL STUDIO .NET , Enlace a datos, CRUD	20	29/9	29/10
	UT3: Enlace a datos Maestro-detalle , informes	10	29/10	29/11
2	UT4:. Controles usuario	10	29/11	10/12
	UT5: Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	5	11/12	18/12
	UT6: Proyecto final globalizador. Pruebas, ayudas y distribución	40	11/2	20/2
1/2/3	FEE (las horas son las que corresponden al módulo)	70	5/3	16/6

UNIDADES DE TRABAJO

Relación de los resultados de aprendizaje con las unidades de trabajo

	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	FEE
RA1		X	x			X	x
RA2					x		
RA3				x			
RA4	x	x	x			x	x
RA5			x			x	
RA6						x	x
RA7						x	
RA8	x	x	x			x	x

METODOLOGÍA

El desarrollo de los contenidos tendrá siempre una orientación práctica y actualizada; el esquema habitual será:

1. Exposición de conceptos.
2. Demostración práctica de la aplicación de estos por parte del profesorado.
3. Resolución de supuestos prácticos por parte de los alumnos; esta resolución incluirá la búsqueda e interpretación de información técnica y la documentación del proceso llevado a cabo.
4. Exposición y defensa de los trabajos realizados.

Se usará la herramienta TEAMS para dar soporte documental y de resolución de tareas, por lo que los alumnos deberán hacer un seguimiento continuo del equipo creado para el módulo

RECURSOS DIDÁCTICOS Y MATERIALES

En cuanto a las instalaciones, contamos con un aula con un ordenador para cada alumno.

El profesor dará explicaciones y esquemas; propondrá ejercicios y trabajos prácticos tanto manuales como informáticos, y se servirá de los recursos del aula: PC's, red, retroproyector; productos software específicos, Visual studio, Office 356.

La bibliografía para el módulo.

Herramienta TEAMS para organizar tareas y documentación.

TIC

Dada la naturaleza del ciclo formativo, la mayor parte de los recursos didácticos antes mencionados entran dentro de la categoría TIC.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

La evaluación será continua, se adaptará a las diferentes metodologías de aprendizajes, y deberá basarse en la comprobación de los resultados de aprendizaje en las condiciones de calidad establecidas por el currículo. (ORDEN EDU/1575/2024, de 23 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación del alumnado que curse enseñanzas de grados D y E del sistema de formación profesional en la Comunidad de Castilla y León).

Las sesiones de evaluación serán 4: **2 sesiones parciales (primer y segundo trimestre) y 2 sesiones finales (al final de cada curso).**

Para llevar a cabo el proceso de evaluación se combinarán distintos instrumentos de evaluación como son actividades y pruebas tanto teóricas como prácticas.

Se considerará que el alumno ha superado el módulo si obtiene una calificación igual o superior a 5 en **TODOS** los resultados de aprendizaje que forman parte del mismo, en cuyo caso, se calculará la calificación siguiendo el porcentaje asignado a cada uno de los resultados de aprendizaje. Todo ello, al objeto de garantizar la verificación de la adquisición de los resultados de aprendizaje de la oferta formativa establecida en el artículo 18 del Real Decreto 659/2023, de 18 de julio.

En el caso de que no se obtenga una calificación igual o superior a 5 en cada resultado de aprendizaje, la calificación del módulo profesional será la mínima calificación obtenida.

Instrumentos de evaluación continua

- **Prácticas/proyectos**
 - Se podrán realizar prácticas/trabajos/proyectos trimestrales, consistentes en la aplicación del contenido visto durante la evaluación.
 - Una vez corregidas dichas prácticas/trabajos/proyectos trimestrales, los alumnos podrán ser convocados para que sean defendidas de manera oral, donde se calificará el conocimiento de la solución presentada por parte del alumno. Aquellos alumnos que no demuestren conocimiento sobre la práctica realizada durante la defensa podrán obtener una calificación de 0.
 - Las prácticas/trabajos/proyectos trimestrales deberán cumplir unos requisitos mínimos de funcionamiento para poder ser evaluados que en su caso se indicaran en la propuesta de la práctica/trabajo/proyecto trimestral
- **Defensa oral**
 - Si durante la defensa oral de la práctica prácticas/trabajos/proyectos el alumno da muestras de no tener suficiente conocimiento de ésta, evidenciando plagio, la práctica quedará suspensa con una calificación de 0.

Se pondrá atención a la correcta expresión escrita y a las faltas de ortografía, así como a la pulcritud, orden, estructura y legibilidad cuando proceda la entrega de algún documento, quedando a criterio del docente la posibilidad de valorar con una calificación de 0 aquel contenido que sea ilegible o muestre excesivas faltas de ortografía o falta de estructura.

Las pruebas escritas se realizarán, salvo que se estime oportuna otra medida, por todo el grupo y se supervisará rigurosamente cualquier actitud orientada a falsear los resultados de la prueba. Tanto es así, que si **durante la realización de una prueba escrita o práctica** se detecta que un alumno está haciendo **uso de ayuda extra** (colaboración de un compañero, uso de apuntes, uso de Internet, ...) sin el permiso del profesor, o si una vez entregado el examen se ven signos evidentes e irrefutables que dicho examen ha hecho uso de la ayuda extra indica anteriormente. Dicho alumno **concluirá la prueba obteniendo una calificación de 0 y la pérdida de evaluación continua.**

Con la debida justificación, un alumno podrá ingresar al examen con un retraso máximo de quince minutos sin que esto implique prorrogar de la hora de finalización. Por el mismo motivo, ningún alumno podrá abandonar la prueba hasta pasados los primeros quince minutos.

Evaluaciones parciales (1ª y 2ª evaluación)

Se tendrán en cuenta las unidades de trabajo vistas en cada evaluación y el porcentaje de resultados de aprendizaje vistos en ese momento, siguiendo los criterios citados anteriormente (calificación igual o superior a 5 en los resultados de aprendizaje).

El carácter procedimental de los módulos que componen los Ciclos Formativos permitirá al profesor una observación continua del trabajo de los alumnos que sirva de base a posibles adaptaciones, además de poder dirigir dicho trabajo y evaluarlo.

La aplicación del proceso de evaluación continua al alumno requiere su **asistencia regular** a las clases y actividades programadas para el módulo.

Se evaluará la **actitud** del alumno frente a la materia.

Los alumnos deberán realizar las **actividades propuestas (prácticas y proyectos)**, siendo necesaria la entrega de las actividades propuestas en los plazos marcados y siguiendo las instrucciones indicadas en la tarea de teams correspondiente, valorándose estas según el porcentaje indicado en los criterios de calificación, para poder optar a superar satisfactoriamente el módulo.

Otra componente de la evaluación serán **pruebas individuales escritas/orales o prácticas sobre las actividades/proyectos entregados**, que recogerán los distintos contenidos teóricos y/o prácticos impartidos.

Primera evaluación final

Las calificaciones inferiores a 5, previo a cualquier tipo de redondeo, se considerarán no aptas y serán susceptibles de recuperación.

Las prácticas/trabajos/proyectos no entregados o incorrectos en los trimestres se entregarán/modificarán en la evaluación final para su evaluación.

En caso de que todos los RA hayan sido superados con una calificación mínima de 5, previa a cualquier tipo de redondeo, **la calificación final se obtendrá mediante la media ponderada de las calificaciones de las evaluaciones parciales que, necesariamente, será superior o igual a 5**. Para el cálculo de la ponderación de los RA se procederá tal y como se establece más adelante en la tabla correspondiente.

Si no se superan todos los RA en las evaluaciones parciales, se realizará una **prueba teórico-práctica** sobre los RA no superados hasta ese momento. El alumno se considerará suspenso si no alcanza el mínimo de 5 sobre 10 sin tener en cuenta redondeos, ***en cada una de las pruebas realizadas***

Segunda evaluación final

Si la calificación resultante de la primera convocatoria ordinaria es inferior a 5, es decir, no se ha recuperado alguno de los RA, se emplazará al alumno a una segunda convocatoria en la que tendrá que realizar **una prueba teórico-práctica que comprenderá los RA no superados y en la que deberá obtener una calificación igual o superior a 5**, previa a cualquier tipo de redondeo, para ser considerado superado el módulo.

Las prácticas/trabajos/proyectos no entregados o incorrectos en los trimestres/final se entregarán/modificarán en la evaluación segunda final para su evaluación.

La calificación final de dicha convocatoria se calculará ponderando los RA tal como se establece en la tabla correspondiente.

Imposibilidad de aplicar la evaluación continua

La asistencia a clase y la puntualidad son obligatorias para todos los alumnos matriculados; las ausencias y retrasos sólo tendrán justificación por motivos de enfermedad, u otra causa grave, y **deberán justificarse con documento oficial** ante el tutor. Dicho justificante deberá presentarse con antelación a la falta o retraso, si es posible, o el 1^{er} día de asistencia a clase después de la falta.

Se producirá la pérdida del derecho de evaluación continua cuando **las faltas de asistencia no justificadas de un alumno superan el 15% del cómputo total de horas del curso**. Se considera que un alumno con un absentismo no justificado superior al 15% del horario lectivo no puede ser evaluado de forma continua, ya que ha perdido demasiados conocimientos, actividades y/o trabajos para poder seguir la evaluación continua, por lo que **será necesaria una prueba específica en la que sólo se valorará el resultado de esta**, que estará formada por las pruebas teórico-prácticas que el profesor considere oportunas sobre los contenidos del módulo. Del mismo modo, la detección de plagio o cualquier intento de copiar o falsear los resultados de las pruebas de evaluación supondrá la pérdida de evaluación continua.

Los alumnos con pérdida de evaluación continua deberán entregar obligatoriamente las practicas/proyectos planteados durante el curso para poder ser evaluados, ya que la evaluación final será sobre esos proyectos.

Los alumnos que hayan perdido el derecho a la evaluación continua perderán el derecho a realizar cualquier prueba y recuperación, así como a que le sean evaluados los ejercicios solicitados al resto de la clase en las evaluaciones parciales, deberán ser evaluados en la evaluación final.

Los alumnos que pierdan la evaluación continua serán evaluados a partir del resultado de una prueba específica y diferenciada de la del resto de alumnos en ambas convocatorias ordinarias, que versará sobre los contenidos y practicas/proyectos impartidos a lo largo de todo el curso. **A estos alumnos sólo se les valorará el resultado de dicha prueba.** Para superar la prueba específica el alumno deberá obtener un 5 sobre 10 previa a cualquier tipo de redondeo en la prueba escrita/oral.

EVALUACIÓN PARCIAL TRIMESTRAL: 1^{ER} TRIMESTRE

Esta evaluación trimestral servirá para valorar el progreso del alumnado y adoptar decisiones sobre su proceso de aprendizaje.

Para la calificación trimestral se considerarán las calificaciones de obtenidas en los instrumentos de evaluación utilizados.

Las calificaciones obtenidas igualmente tienen que poder demostrar la superación de los diferentes resultados de aprendizaje.

Si alguna prueba no se pudiera realizar su porcentaje se acumulara al resto de pruebas de ese RA con la proporción asignada a cada una.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN RA PRIMERA EVALUACION	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	FEE	NOTA	NOTA POR RA PONDERADA 1 ^{ER} TRIMESTRE
RA1 (20%)		Prueba practica tabla (50%)	prueba practica M-D (50%)					Nota UT2x 50% + Nota UT3 x 50%	(NOTA x 0,2)
RA2 ()									
RA3 ()									
RA4 (40%)	Prueba escrita (60%)	Prueba practica tabla (20%)	prueba practica M-D (20%)					Nota UT1x 60% + Nota UT2 x 20% + Nota UT3 x 20%	(NOTA x 0,4)
RA5 ()									
RA6 ()									
RA7 ()									
RA8 (40%)	Prueba escrita (50%)	Prueba practica tabla (25%)	prueba practica M-D (25%)					Nota UT1x 50% + Nota UT2 x 25% + Nota UT3 x 25%	(NOTA x 0,4)
NOTA 1 ^{ER} TRIMESTRE: (nota RA1 (20%) + nota RA2 (40%) + nota RA3 (40%))									Suma total

EVALUACIÓN PARCIAL TRIMESTRAL: 2º TRIMESTRE

Esta evaluación trimestral servirá para valorar el progreso del alumnado y adoptar decisiones sobre su proceso de aprendizaje.
Para la calificación trimestral se considerarán las calificaciones de obtenidas en los instrumentos de evaluación utilizados.
Las calificaciones obtenidas igualmente tienen que poder demostrar la superación de los diferentes resultados de aprendizaje.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

PONDERACIÓN RA SEGUNDA EVALUACION	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT6	FEE	NOTA	NOTA POR RA PONDERADA 2º TRIMESTRE
RA1 (30%)						Proyecto final (100%)		Nota x 100%	(NOTA x 0.3)
RA2 (5%)					Proyecto final (100%)			Nota x 100%	(NOTA x 0.05)
RA3 (5%)				Proyecto final (100%)				Nota x 100%	(NOTA x 0.05)
RA4 (20%)						Proyecto final (100%)		Nota x 100%	(NOTA x 0.2)
RA5 (15%)						Proyecto final (100%)		Nota x 100%	(NOTA x 0.15)
RA6 (10%)						Proyecto final (100%)		Nota x 100%	(NOTA x 0.1)
RA7 (5%)						Proyecto final (100%)		Nota x 100%	(NOTA x 0.05)
RA8 (10%)						Proyecto final (100%)		Nota x 100%	(NOTA x 0.1)
NOTA 2º TRIMESTRE: (nota RA1 (30%) + nota RA2 (5%) + nota RA3 (5%) + nota RA4 (20%) + nota RA5 (15%) + nota RA6 (10%) + nota RA7 (5%) + nota RA8 (10%))									

EVALUACIÓN PRIMERA FINAL

Alumnos que NO han superado todos los RA en las evaluaciones parciales

Los RA aprobados por evaluaciones parciales mantendrán su nota con la siguiente ponderación en la nota final

Una vez superados los RA la nota final se calculará con la ponderación establecida para cada RA (los superados en evaluaciones parciales y los superados en la evaluación primera final).

La nota de los resultados evaluados en los dos trimestres se obtendrá en una proporción de:

RA1 20% la nota del primer trimestre y un 80% la del segundo puesto que el proyecto final engloba todos los RA.

RA4 60% la nota del primer trimestre y un 40% la del segundo puesto que en el primer trimestre hubo una prueba escrita específica.

RA8 60% la nota del primer trimestre y un 40% la del segundo puesto que en el primer trimestre hubo una prueba escrita específica.

Si dicha nota es igual o superior o igual a 5 se considerará superado el RA

RA	PONDERACIÓN	CALCULO NOTA FINAL SEGUN EVALUACIONES PARCIALES	FFE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
RA1	25%	Nota=la nota del primer trimestre *20% + la del segundo*80% >=5 se considera superado en las pruebas parciales	2.5%	Proyecto y defensa oral 97.5% (o nota parciales) Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
RA2	5%			Proyecto y defensa oral 100%
RA3	5%			Proyecto y defensa oral 100%
RA4	25%	Nota=la nota del primer trimestre*60% + la del segundo*40% >=5	2.5%	Prueba escrita, Proyecto y defensa oral 97.5% (o nota parciales) Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
RA5	15%			Proyecto y defensa oral 100%
RA6	10%		2.5%	Proyecto y defensa oral 95% Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
RA7	5%			Proyecto y defensa oral 100%
RA8	10%	Nota=la nota del primer trimestre*60% + la del segundo*40% >=5 se considera superado en las pruebas parciales	2.5%	Prueba escrita, Proyecto y defensa oral 97.5% (o nota parciales) Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
TOTAL	100%			

EVALUACIÓN SEGUNDA FINAL

Alumnos que NO han superado todos los RA en las evaluaciones parciales

Los RA aprobados por evaluaciones parciales y primera final mantendrán su nota con la siguiente ponderación en la nota final

Una vez superados los RA la nota final se calculará con la ponderación establecida para cada RA (los superados en evaluaciones parciales y los superados en las evaluaciones finales).

La nota de los resultados evaluados en los dos trimestres se obtendrá en una proporción de:

RA1 20% la nota del primer trimestre y un 80% la del segundo puesto que el proyecto final engloba todos los RA.

RA4 60% la nota del primer trimestre y un 40% la del segundo puesto que en el primer trimestre hubo una prueba escrita específica.

RA8 60% la nota del primer trimestre y un 40% la del segundo puesto que en el primer trimestre hubo una prueba escrita específica.

Si dicha nota es igual o superior o igual a 5 se considerará superado el RA

RA	PONDERACIÓN	CALCULO NOTA DE EVALUACIONES PARCIALES	FFE	INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
RA1	25%	Nota=la nota del primer trimestre *20% + la del segundo*80% ≥5 se considera superado en las pruebas parciales	2.5%	Proyecto y defensa oral 97.5% (o nota parciales) Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
RA2	5%			Proyecto y defensa oral 100%
RA3	5%			Proyecto y defensa oral 100%
RA4	25%	Nota=la nota del primer trimestre*60% + la del segundo*40% ≥5	2.5%	Prueba escrita, Proyecto y defensa oral 97.5% (o nota parciales) Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
RA5	15%			Proyecto y defensa oral 100%
RA6	10%		2.5%	Proyecto y defensa oral 95% Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
RA7	5%			Proyecto y defensa oral 100%
RA8	10%	Nota=la nota del primer trimestre*60% + la del segundo*40% ≥5 se considera superado en las pruebas parciales	2.5%	Prueba escrita, Proyecto y defensa oral 97.5% (o nota parciales) Si no tuviera nota en FFE sería el 100%
TOTAL	100%			

EVALUACIÓN DEL ALUMNADO CON PÉRDIDA DE EVALUACIÓN CONTÍNUA

En los casos en que el alumno incurra en la pérdida de evaluación continua, deberá contactar con el profesor para poder acordar una vía de comunicación y acceso a los contenidos del curso. El alumno podrá ser evaluado en ambas convocatorias ordinarias (primera y segunda final).

El proceso de evaluación constará de lo siguiente (en ambas convocatorias):

- Un examen teórico-práctico que podrá estar dividido en varias partes según los RA evaluados, incluirá evaluación oral sobre los proyectos entregados durante el curso (por lo que es obligatoria su entrega). En ese caso, el alumno deberá realizar todas las partes y obtener en cada parte una nota mínima de 5 sobre 10, previa a cualquier tipo de redondeo, para dar por superada la prueba.

La nota final será la media ponderada de dichas partes según las tablas de evaluaciones finales.

En caso de que alguna de las partes no se superara, la nota final será la inferior.

- El alumno deberá haber realizado correctamente las actividades obligatorias que establezca el profesor. Para poder entregarlas se abrirá un plazo en el aula virtual. Las actividades deberán ser entregadas en tiempo y forma para su evaluación. Todas las actividades deberán obtener una calificación de APTO. Entre todas las partes se pretende englobar todos los contenidos y destrezas desarrollados durante el curso por el resto de los alumnos.

EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Recuperación tras la evaluación parcial trimestral

Las calificaciones inferiores a 5, previo a cualquier tipo de redondeo, se considerarán no aptas y serán susceptibles de recuperación.

La recuperación de las evaluaciones pendientes se llevará a cabo en la primera convocatoria ordinaria, donde los alumnos concurrirán con aquellos RA que tengan pendientes, respetándose la nota de aquellos RA que hayan sido superados

- Un examen teórico-práctico que podrá estar dividido en varias partes según los RA evaluados, incluirá evaluación oral sobre los proyectos entregados durante el curso (por lo que es obligatoria su entrega). En ese caso, el alumno deberá realizar todas las partes y obtener en cada parte una nota mínima de 5 sobre 10, previa a cualquier tipo de redondeo, para dar por superada la prueba.

EVALUACIÓN: PROCEDIMIENTOS DE RECUPERACIÓN

Recuperación tras la evaluación primera final

Las calificaciones inferiores a 5, previo a cualquier tipo de redondeo, se considerarán no aptas y serán susceptibles de recuperación.

Se realizará una segunda evaluación final con la realización de una prueba teórico-práctica sobre todos los RA no superados hasta el momento.

- Un examen teórico-práctico que podrá estar dividido en varias partes según los RA evaluados, incluirá evaluación oral sobre los proyectos entregados durante el curso (por lo que es obligatoria su entrega). En ese caso, el alumno deberá realizar todas las partes y obtener en cada parte una nota mínima de 5 sobre 10, previa a cualquier tipo de redondeo, para dar por superada la prueba.

EVALUACIÓN: OTRAS CUESTIONES

ACTUACIÓN EN CASO DE COPIA EN EXÁMENES

Concluirá el proceso con la **calificación de 0 y la pérdida de evaluación continua**.

ACTUACIÓN EN CASO DE PLAGIO

Concluirá el proceso con la **calificación de 0 y la pérdida de evaluación continua**.

ACTUACIÓN EN CASO DE NO PRESENTARSE A LAS PRUEBAS DE EVALUACIÓN

Las pruebas no realizadas por causas justificadas se realizarán en las fechas fijadas en los días de recuperación. En caso de no haber causa justificada la prueba se considerará no superada.

MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD Y ADAPTACIONES CURRICULARES

En el caso de tener alumnado con necesidades especiales, se estudiará junto equipo de orientación del centro, y el equipo educativo, qué medidas se deberían realizar. En tal caso serían adaptaciones metodológicas, procesos y procedimientos, nunca curriculares.

REVISIONES EXÁMENES, ACLARACIONES Y RECLAMACIONES DE LA CALIFICACIÓN

Las revisiones de examen con el profesor se deberán formular en el plazo de dos días hábiles desde el conocimiento de la nota.

El procedimiento de aclaración de nota asociada a las evaluaciones trimestrales viene recogido en el artículo 18 de la Orden Edu/1575/2024 de 23 de diciembre en el que indica que se podrán solicitar las aclaraciones pertinentes por desacuerdo se realizarán el primer día hábil después de la comunicación de resultados.

El procedimiento de reclamación de nota final viene recogido en el artículo 19 de la Orden Edu/1575/2024 de 23 de diciembre en el que indica que se presentara ante la dirección del centro, en dos días hábiles a partir del siguiente del conocimiento de los resultados. La reclamación debe contener las alegaciones que justifiquen la conformidad.

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y EXTRAESCOLARES

ACTIVIDAD EXTRAESCOLAR	RA RELACIONADO
Feria de empleo	FFE

EVALUACIÓN DE LA PRACTICA DOCENTE

La evaluación de la práctica docente se llevará a cabo de manera periódica (al menos una vez a trimestre), por diferentes vías:

- Revisión periódica del cumplimiento de la programación didáctica en cuanto al cumplimiento de la temporalización y cualquier otro aspecto que pueda haber sido descuidado.
- Estudio y valoración de los resultados obtenidos por los alumnos en cada una de las sesiones de evaluación, y se plantearán los arreglos necesarios tanto en los criterios de evaluación como en la exposición de los contenidos o la secuenciación de éstos, con el fin de reajustarlo en el curso en marcha, en la medida de lo posible y de cara a futuras promociones
- Solicitando al alumno retroalimentación para cada recurso empleado y se tendrán en cuenta los problemas y dudas surgidos para mejorar ese contenido, bien sea ampliándolo o bien sea creando un nuevo contenido adicional.

Los resultados de todas estas actuaciones podrán ser expuestas y debatidas en cualquier reunión de departamento donde se trate cualquier tema relacionado con ello (análisis de resultados, revisión de programaciones, etc).

UT1: Fundamentos de desarrollo de interfaces graficas de usuario.

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje
Exposición teórica de los contenidos. Ejemplos de uso.	RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad. C1 Diseño de interfaces gráficas: – Usabilidad y accesibilidad. Características. Pautas. Estándares. – Medidas de usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones; herramientas. – Esquemas (Wireframes) y Maquetas (Mockups). – Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros. – Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos. – Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros. – Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.

	RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas 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 uso de recursos. – Pruebas de seguridad. – Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.	a) Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad. b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces. c) Se han creado diferentes tipos de menús cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos. d) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente. e) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario. f) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso. g) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad. h) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad. i) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.	Prueba escrita
RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas	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.	Prueba escrita

- 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.

UT2: Interfaces graficas de usuario con VISUAL STUDIO .NET , Enlace a datos, CRUD

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje
Exposición y análisis controles interfaces C# .NET Ejercicios de prueba de los controles. Exposición y análisis ADO C# .NET	RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado. Generación de interfaces de usuario: – Patrones de arquitectura de las aplicaciones gráficas. – Librerías de componentes nativas y multiplataforma. Características. – Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces. – Lenguajes descriptivos para la definición de interfaces. – Componentes: características y campo de aplicación. – Enlace de componentes a orígenes de datos. – Asociación de acciones a eventos. – Edición del código generado por la herramienta de diseño. – Clases, propiedades, métodos. – Eventos; escuchadores. RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad. C1 Diseño de interfaces gráficas: – Usabilidad y accesibilidad. Características. Pautas. Estándares. – Medidas de usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones; herramientas. – Esquemas (Wireframes) y Maquetas (Mockups). – Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros. – Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.

- Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros.
 - Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.
- RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas
- 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 uso de recursos.
 - Pruebas de seguridad.
 - Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	a) Se han analizado las herramientas y librerías disponibles para la generación de interfaces gráficos. b) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando las herramientas de un editor visual. c) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz. d) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación. e) Se ha analizado el código generado por el editor visual. f) Se ha modificado el código generado por el editor visual. g) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes. h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.	Prueba práctica
RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.	a) Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad. b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces.	Prueba práctica

	c) Se han creado diferentes tipos de menús cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos. d) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente. e) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario. f) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso. g) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad. h) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad. i) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.	
RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas	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.	Prueba práctica

UT3: Enlace a datos Maestro-detalle , informes

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje
Exposición y análisis ADO Maestro detalle C# .NET exposición y análisis informes	RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado. Generación de interfaces de usuario: – Patrones de arquitectura de las aplicaciones gráficas. – Librerías de componentes nativas y multiplataforma. Características.

- Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces.
- Lenguajes descriptivos para la definición de interfaces.
- Componentes: características y campo de aplicación.
- Enlace de componentes a orígenes de datos.
- Asociación de acciones a eventos.
- Edición del código generado por la herramienta de diseño.
- Clases, propiedades, métodos.
- Eventos; escuchadores.

RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.

C1 Diseño de interfaces gráficas:

- Usabilidad y accesibilidad. Características. Pautas. Estándares.
- Medidas de usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones; herramientas.
- Esquemas (Wireframes) y Maquetas (Mockups).
- Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros.
- Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos.
- Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros.
- Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación.

RA5: Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.

Creación de informes:

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones.
- Filtrado de datos.
- Numeración de líneas, recuentos y totales.
- Gráficos.

- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
 - Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.
- RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas
- 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 uso de recursos.
 - Pruebas de seguridad.
 - Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Resultados de aprendizaje
RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	a) Se han analizado las herramientas y librerías disponibles para la generación de interfaces gráficos. b) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando las herramientas de un editor visual. c) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz. d) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación. e) Se ha analizado el código generado por el editor visual. f) Se ha modificado el código generado por el editor visual. g) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes. h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.	Prueba práctica
RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.	a) Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad. b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces.	Prueba práctica.

	c) Se han creado diferentes tipos de menú cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos. d) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente. e) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario. f) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso. g) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad. h) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad. i) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.	
RA5: Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.	a) Se ha establecido la estructura del informe. b) Se han generado informes básicos a partir de diferentes fuentes 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.	Se evalúa en la ut6 proyecto final
RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas	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.	Prueba práctica

UT4:Controles usuario

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
exposición conceptos Practica	RA3: Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas. Creación de componentes visuales: – Concepto de componente; características. – Propiedades, atributos y métodos. – Eventos; asociación de acciones a eventos. – Persistencia del componente. – Herramientas para desarrollo de componentes visuales. – Prueba de los componentes. – Empaquetado de componentes.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA3: Crea componentes visuales valorando y empleando herramientas específicas.	a) Se han identificado las herramientas para diseño y prueba de componentes. b) Se han creado componentes visuales. c) Se han definido sus métodos y propiedades con asignación de 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.	Se evalúa en la ut6 proyecto final

UT5: Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje	
exposición conceptos Practica	RA2: Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales. Generación de interfaces naturales de usuario: – Herramientas para el aprendizaje automático. Entrenamiento. – Interfaces naturales. Tipos. – Voz y Habla. Reconocimiento. – Partes y movimientos del cuerpo. Detección.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA2: Genera interfaces naturales de usuario utilizando herramientas visuales.	a) Se han identificado las herramientas disponibles para el aprendizaje automático relacionadas con las interfaces de usuario. b) Se ha creado una interfaz natural de usuario utilizando las herramientas disponibles. c) Se ha utilizado el reconocimiento de voz para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. d) Se ha incorporado la detección del movimiento del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. e) Se han integrado elementos de detección de partes del cuerpo para implementar acciones en las interfaces naturales de usuario. f) Se ha integrado la realidad aumentada en los interfaces de usuario.	Se evalúa en la ut6 proyecto final

UT6: Proyecto final globalizador. Pruebas, ayudas y distribución

Actividad de enseñanza-aprendizaje	Contenidos asociados a los resultados de aprendizaje
Exposición de conceptos Prácticas Planteamiento proyecto final	RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado. Generación de interfaces de usuario: – Patrones de arquitectura de las aplicaciones gráficas. – Librerías de componentes nativos y multiplataforma. Características. – Herramientas propietarias y libres de edición de interfaces. – Lenguajes descriptivos para la definición de interfaces. – Componentes: características y campo de aplicación. – Enlace de componentes a orígenes de datos. – Asociación de acciones a eventos. – Edición del código generado por la herramienta de diseño. – Clases, propiedades, métodos. – Eventos; escuchadores. RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad. Diseño de interfaces gráficas: – Usabilidad y accesibilidad. Características. Pautas. Estándares. – Medidas de usabilidad y accesibilidad de las aplicaciones; herramientas. – Esquemas (Wireframes) y Maquetas (Mockups). – Pautas de diseño de la estructura de la interfaz de usuario; menús, ventanas, cuadros de diálogo, atajos de teclado, entre otros. – Pautas de diseño del aspecto de la interfaz de usuario: colores, fuentes, iconos, distribución de los elementos. – Pautas de diseño de los elementos interactivos de la interfaz de usuario: Botones de comando, listas desplegables, entre otros. – Pautas de diseño de la secuencia de control de la aplicación. RA5: Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.

Creación de informes:

- Informes incrustados y no incrustados en la aplicación.
- Herramientas gráficas integradas en el IDE y externas al mismo.
- Estructura general. Secciones.
- Filtrado de datos.
- Numeración de líneas, recuentos y totales.
- Gráficos.
- Librerías para generación de informes. Clases, métodos y atributos.
- Conexión con las fuentes de datos. Ejecución de consultas.

RA6: Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.

Documentación de aplicaciones:

- Ficheros de ayuda. Formatos.
- Herramientas de generación de ayudas.
- Tablas de contenidos, índices, sistemas de búsqueda, entre otros.
- Tipos de manuales: Manual de usuario, guía de referencia, guías rápidas, manuales de instalación, configuración y administración. Preguntas más frecuentes. Destinatarios y estructura.
- Elaboración de tutoriales.

RA7: Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.

Distribución de aplicaciones:

- Componentes de una aplicación. Empaquetado.
- Instaladores.
- Paquetes autoinstalables.
- Firma digital de aplicaciones.
- Herramientas para crear paquetes de instalación.
- Personalización de la instalación: Logotipos, fondos, diálogos, botones, idioma, entre otros.
- Asistentes de instalación y desinstalación.
- Canales de distribución: repositorios (stores), ad-hoc, sitios web, correo electrónico, entre otros.

	RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas. 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 uso de recursos. – Pruebas de seguridad. – Pruebas manuales y automáticas. Herramientas software para la realización de pruebas.	
Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación	Instrumentos de evaluación
RA1: Genera interfaces gráficos de usuario mediante editores visuales utilizando las funcionalidades del editor y adaptando el código generado.	a) Se han analizado las herramientas y librerías disponibles para la generación de interfaces gráficos. b) Se ha creado un interfaz gráfico utilizando las herramientas de un editor visual. c) Se han utilizado las funciones del editor para ubicar los componentes del interfaz. d) Se han modificado las propiedades de los componentes para adecuarlas a las necesidades de la aplicación. e) Se ha analizado el código generado por el editor visual. f) Se ha modificado el código generado por el editor visual. g) Se han asociado a los eventos las acciones correspondientes. h) Se ha desarrollado una aplicación que incluye el interfaz gráfico obtenido.	Prueba práctica proyecto final
RA4: Diseña interfaces gráficas identificando y aplicando criterios de usabilidad y accesibilidad.	a) Se han identificado los principales estándares de usabilidad y accesibilidad. b) Se ha valorado la importancia del uso de estándares para la creación de interfaces.	Prueba práctica proyecto final

	c) Se han creado diferentes tipos de menús cuya estructura y contenido siguen los estándares establecidos. d) Se han distribuido las acciones en menús, barras de herramientas, botones de comando, entre otros, siguiendo un criterio coherente. e) Se han distribuido adecuadamente los controles en la interfaz de usuario. f) Se ha utilizado el tipo de control más apropiado en cada caso. g) Se ha diseñado el aspecto de la interfaz de usuario (colores y fuentes entre otros) atendiendo a su legibilidad. h) Se ha verificado que los mensajes generados por la aplicación son adecuados en extensión y claridad. i) Se han realizado pruebas para evaluar la usabilidad y accesibilidad de la aplicación.	
RA5: Crea informes evaluando y utilizando herramientas gráficas.	a) Se ha establecido la estructura del informe. b) Se han generado informes básicos a partir de diferentes fuentes 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.	Prueba práctica proyecto final
RA6: Documenta aplicaciones seleccionando y utilizando herramientas específicas.	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.	Prueba práctica proyecto final

RA7: Prepara aplicaciones para su distribución evaluando y utilizando herramientas específicas.	a) Se han empaquetado los componentes que requiere la aplicación. b) Se ha personalizado el asistente de instalación. c) Se han generado paquetes de instalación utilizando el entorno de desarrollo. d) Se han generado paquetes de instalación utilizando herramientas externas. e) Se han firmado digitalmente las aplicaciones para su distribución. 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 distribuida a través de diferentes canales de distribución.	Prueba práctica proyecto final
RA8: Evalúa el funcionamiento de aplicaciones diseñando y ejecutando pruebas.	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.	Prueba práctica proyecto final