PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA F.P.

[CICLO]: CFGS DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

[*MÓDULO*]: DESARROLLO WEB EN ENTORNO CLIENTE

[PROFESOR/A]: MANUEL ÁNGEL GARRIDO TORRES

[2026/2027]

ÍNDICE

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro 2

1.1. Ubicación de la enseñanza 2

1.2. Cualificaciones Profesionales de Referencia y Unidades de Competencia (CNCP) 2

1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo 3

2. Marco Legal 3

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo 4

4. Organización, secuenciación y unidades de trabajo. 4

4.1. Ficha mínima de unidad de trabajo 9

4.2. Interdisciplinariedad y trasversalidad 13

5. Fase de Formación en empresa 13

6. Principios Pedagógicos y Metodológicos 14

6.1. Orientaciones metodológicas 15

6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje 15

6.3. Materiales y recursos didácticos 15

7. Evaluación y calificación 16

7.1. Referentes y evidencias 16

7.2. Ponderación RA/CE y calificación 16

7.3. Matriz CE ↔ unidades de trabajo 18
7.4. Criterio de superación del módulo y RA imprescindibles 19
7.5. Recuperación y mejora 19
7.6. Evaluaciones parciales y finales 20
7.7. Pérdida del derecho a evaluación continua 20
7.8. Formación en empresa y evaluación 21
7.9. Insuficiencia de evidencias, conservación y garantías 21
8. Atención a las diferencias individuales y accesibilidad 21
9.- Recursos, seguridad y bibliografía técnica 22
10. Seguimiento de la programación y práctica docente 22

ASPECTOS GENERALES

1. Contextualización y relación con el Plan de Centro

1.1. Ubicación de la enseñanza

El módulo profesional de **Desarrollo Web en Entorno Cliente (Código: 0612)** está incardinado en el segundo curso del Ciclo Formativo de Grado Superior de **Desarrollo de Aplicaciones Web (DAW)**, perteneciente a la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones. Cuenta con una asignación horaria presencial total de 126 horas lectivas, distribuidas a razón de 6 horas semanales a lo largo de las 32 semanas lectivas del curso escolar 2026/2027 en la Comunidad Autónoma de Andalucía, de conformidad con la Resolución de 24 de julio de 2026.

1.2. Cualificaciones Profesionales de Referencia y Unidades de Competencia (CNCP)

El módulo profesional 0612 está directamente vinculado al Catálogo Nacional de Competencias Profesionales (CNCP) e integrado en la siguiente cualificación profesional completa:

- **Cualificación Profesional Completa**: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

Código e Identificación: IFC154_3: Desarrollo de aplicaciones con tecnologías Web (Real Decreto 1087/2005, de 16 de septiembre, actualizada por Orden PRE/1636/2015, Orden PCI/479/2019 y Real Decreto 150/2022).

- **Unidad de Competencia Asociada**: UC0491_3: Desarrollar elementos software en el entorno cliente.

1.3. Descripción del centro, contexto Socioeconómico y entorno Productivo

El IES Jándula es un centro público situado en Andújar (Jaén) con una oferta educativa amplia y diversificada que integra Educación Secundaria Obligatoria, Bachillerato y Formación Profesional. La Formación Profesional ocupa un lugar relevante dentro de la oferta del centro y favorece su conexión con el entorno económico y productivo de Andújar y su comarca. El Proyecto Educativo apuesta por una Formación Profesional conectada con el entorno productivo, la innovación, la orientación profesional, la formación en empresa u organismo equiparado, la empleabilidad y la internacionalización. La presente programación se desarrolla de acuerdo con estos principios y se adaptará a las características del alumnado, al perfil profesional y a la evolución del entorno productivo.

2. Marco Legal

La presente programación se elabora conforme a la Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional; al Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; al Decreto 147/2025, de 17 de septiembre, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los grados D y E en Andalucía; a la Orden de 18 de septiembre de 2025 que regula la evaluación y calificación en los grados D y E; a la Orden de 26 de septiembre de 2025 sobre la fase de formación en empresa; al Decreto 483/2026, de 31 de agosto, y a la Orden de 31 de agosto de 2026 sobre mejora de la organización, funcionamiento y gestión del sistema educativo andaluz (medidas de simplificación para el curso 2026/2027); a la normativa específica del título y currículo correspondiente y a los criterios establecidos en el Plan de Centro del IES Jándula. En caso de contradicción, prevalecerá la normativa específica aplicable a la oferta.

Específicamente, esta programación se adecua al 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 DAM y Técnico Superior en DAW, que adecua la redacción prescriptiva de los RAs, CEs y contenidos del módulo 0612 incorporando la programación con librerías y frameworks SPA modernos (VUE.js), operaciones agregadas sobre arrays, entornos de prueba y documentación cliente, y almacenamiento local.

3. Objetivos Generales del Ciclo Formativo

El módulo contribuye a los Objetivos Generales f, g, i, q, y r del ciclo DAW y a las Competencias Profesionales a, e, k, n, p y r del título. Se estructuran los siguientes 7 Resultados de Aprendizaje (RA):

- RA 1: Selecciona las arquitecturas y tecnologías de programación sobre clientes web, identificando y analizando las capacidades y características de cada una.
- RA 2: Escribe sentencias simples, aplicando la sintaxis del lenguaje y verificando su ejecución sobre navegadores web.
- RA 3: Escribe código, identificando y aplicando las funcionalidades aportadas por los objetos predefinidos del lenguaje.
- RA 4: Programa código para clientes web analizando y utilizando estructuras definidas por el usuario.
- RA 5: Desarrolla aplicaciones web interactivas integrando mecanismos de manejo de eventos.
- RA 6: Desarrolla aplicaciones web analizando y aplicando las características del modelo de objetos del documento (DOM).
- RA 7: Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor.

4. Organización, secuenciación y unidades de trabajo.

Unidad de trabajo	RA/CE	Aprendizajes/contenidos	Horas	Periodo
UT 1. Arquitecturas y Herramientas Cliente	RA 1	Caracterización de los modelos de ejecución cliente/servidor. Motores JavaScript en navegadores web modernos (V8, SpiderMonkey, JavaScriptCore). Herramientas de desarrollo del navegador (DevTools: Console, Sources, Network). Entornos de edición	12h	1er Trimestre

		e IDEs avanzados (VS Code, extensiones). Integración de código JS en documentos HTML5 (scripts modulares, diferidos y asíncronos: type='module', defer, async).		
UT 2. Sintaxis del Lenguaje JavaScript	RA 2	Evolución del estándar ECMAScript (ES6+). Declaración de variables y ámbitos (var, let, const, TDZ). Tipos de datos primitivos y referencias. Conversiones de tipos y coerción. Operadores y expresiones avanzadas. Estructuras de control de flujo (decisión y bucles). Funciones básicas, parámetros por defecto, rest y spread operators. Herramientas para la depuración y documentación del código.	24h.	1er Trimestre
UT 3. Objetos Predefinidos y Estructuras (POO)	RA 3 y RA 4	Objetos nativos del lenguaje (Object, String, Number, Math, Date). Modelo BOM (Browser Object Model): objetos	30h.	1er Trimestre

		window, location, history, navigator. Generación dinámica de contenido desde código. Mecanismos de almacenamiento persistente en cliente: cookies, localStorage y sessionStorage. Colecciones indexadas y claves (Arrays, Set, Map). Operaciones agregadas sobre arrays (map, filter, reduce, find, every, some). Programación Orientada a Objetos en JS: prototipos, clases ES6, definición de métodos, propiedades privadas (#), herencia y polimorfismo.		
UT 4. Interacción: DOM, Eventos y Validación	RA 5 y RA 6	Estructura del DOM (Document Object Model). Selección de elementos (querySelector, querySelectorAll). Manipulación de nodos, atributos y estilos dinámicos (classList, style, CSS variables). Modelo de eventos del DOM: registro de escuchadores (addEventListener),	24h.	1er y 2º Trimestre

		tipos de eventos (mouse, teclado, formularios, foco, mutación). Propagación de eventos (delegación, bubbling y capturing). Gestión de formularios desde código: acceso a controles, validación con Expresiones Regulares (RegExp) y validación nativa HTML5 Constraint Validation API.		
UT 5. Mecanismos de Comunicación Asíncrona	RA 7	Fundamentos de la asincronía en cliente: Event Loop y Task Queue. Evolución de la comunicación cliente-servidor: de XMLHttpRequest a la API Fetch. Manejo de Promesas (Promises) y sintaxis async/await. Intercambio de información estructurada en formato JSON (parse y stringify). Conexión a APIs REST externas e internas. Gestión de errores en peticiones HTTP. Modificación dinámica del DOM tras peticiones asíncronas.	18h.	2º Trimestre

UT 6. Frameworks Modernos (VUE.js)	RA 2, RA 3, RA 4, RA 5, RA 6 y RA 7 (Integrador)	Introducción a la arquitectura de Single Page Applications (SPA). Fundamentos del framework VUE.js (Vue 3 - Composition API). Reactividad y bindings de datos (v-bind, v-model). Renderizado condicional y de listas (v-if, v-for). Componentes reutilizables, props y emisión de eventos ($emit). Enrutamiento dinámico en cliente con Vue Router. Gestión del estado centralizado de la aplicación con Pinia. Integración de peticiones asíncronas HTTP (Axios/Fetch) dentro de componentes VUE. Unidad didáctica de sintesis e integración completa de todos los RAs del módulo.	18h.	2º Trimestre

La temporalización tendrá carácter orientativo y podrá ajustarse según la evolución del alumnado, coordinación con otros módulos, disponibilidad de espacios/equipamientos y planificación de la formación en empresa. Los ajustes ordinarios se recogerán mediante el seguimiento de la programación.

4.1. Ficha mínima de unidad de trabajo

Elemento	Concreción
Título	UT 1. Arquitecturas y Herramientas Cliente
Temporalización	12 horas (1er Trimestre)
RA	RA 1. Selecciona las tecnologías de desarrollo en entorno cliente analizando sus características y capacidades.
CE	a) Identificación del modelo cliente/servidor en la web; b) Evaluación de lenguajes y tecnologías ejecutables en cliente; c) Configuración del entorno de desarrollo y navegadores; d) Uso de las herramientas de desarrollo del navegador (DevTools); e) Integración de código cliente en páginas web.
Aprendizajes/contenidos	Arquitectura cliente/servidor web. Evolución de los estándares en el cliente. Motores de ejecución JavaScript (V8, SpiderMonkey). Herramientas de desarrollo (DevTools): consola, inspección del DOM, depuración de scripts y análisis de red. Herramientas de construcción y empaquetado (bundlers como Vite).
Actividades profesionales/formativas	Configuración del entorno de desarrollo cliente profesional (VS Code, Git, Vite, Node.js). Taller práctico con DevTools para inspeccionar la carga de red, modificar variables en caliente y analizar el rendimiento de aplicaciones web.
Recursos/equipamiento	Equipos informáticos, VS Code, Google Chrome DevTools, Node.js, Vite CLI, Moodle Centros.
Evidencias	Proyecto inicial web configurado con Vite y reporte de auditoría de red y rendimiento realizado mediante DevTools.
Instrumentos	Lista de cotejo de configuración del entorno de desarrollo frontend. Rúbrica de uso práctico de las DevTools.

Elemento	Concreción
Título	UT 2. Sintaxis del Lenguaje JavaScript
Temporalización	24 horas (1er Trimestre)
RA	RA 2. Escribe código JavaScript aplicando la sintaxis, estructuras de control y tipos de datos del lenguaje.
CE	a) Definición de variables, constantes y ámbitos (let, const); b) Utilización de tipos de datos primitivos y conversiones; c) Estructuras de control condicionales y repetitivas; d) Creación de funciones (declaradas, expresadas, arrow functions); e) Manejo de módulos en JavaScript (import/export).
Aprendizajes/contenidos	Sintaxis moderna ECMAScript (ES6+). Variables (let, const) y ámbito (scope de bloque vs. global). Tipos de datos primitivos y operadores. Funciones: parámetros por defecto, funciones flecha (arrow functions), cierres (closures). Arrays y métodos iterativos modernos (map, filter, reduce, find). Módulos ES6 (import / export).

Actividades profesionales/formativas	Resolución de un catálogo de retos de programación JS (Code Challenges) aplicando programación funcional y métodos iterativos de arrays. Módulo funcional de utilidades de cálculo reutilizable exportado mediante módulos ES6.
Recursos/equipamiento	VS Code, Node.js, navegador web Chrome, repositorio GitHub, Moodle Centros.
Evidencias	Batería de ejercicios prácticos resolviendo problemas de lógica en JavaScript ES6+ entregados en un repositorio GitHub individual.
Instrumentos	Rúbrica de calidad de código JavaScript (limpieza, modularidad, uso de ES6+). Lista de cotejo de funcionalidades en ejercicios prácticos.

Elemento	Concreción
Título	UT 3. Objetos Predefinidos y Estructuras (POO)
Temporalización	30 horas (1er Trimestre)
RA	RA 3. Utiliza los objetos predefinidos del lenguaje analizando sus propiedades y métodos y RA 4. Modela objetos personalizados aplicando la sintaxis orientada a objetos de JavaScript.
CE	Asociados a RA 3: a) Uso de objetos nativos (Date, Math, RegExp, Array, Map, Set); b) Manipulación de cadenas de texto y expresiones regulares. Asociados a RA 4: a) Creación de clases y objetos (class, constructor); b) Implementación de herencia, métodos y propiedades privadas; c) Gestión de JSON.
Aprendizajes/contenidos	Objetos predefinidos nativos: Date, Math, String. Colecciones Map y Set. Expresiones Regulares (RegExp) para validación de patrones. Programación Orientada a Objetos en JS: clases (class), constructores, métodos, campos privados (#), getters/setters, herencia (extends, super). Objeto JSON: serialización (stringify) y parseo (parse).
Actividades profesionales/formativas	Desarrollo de una aplicación modular de gestión de reservas o citas usando clases en JS. Implementación de un motor de validación de formatos complejos (NIF, IBAN, fechas, emails) con expresiones regulares. Serialización del estado de la app en JSON.
Recursos/equipamiento	IDE VS Code, motor Node.js, entorno de pruebas en navegador, Moodle Centros.
Evidencias	Aplicación orientada a objetos en JavaScript sin librerías externas entregada en GitHub con código documentado.
Instrumentos	Rúbrica de evaluación del diseño orientado a objetos en JS. Lista de cotejo de validaciones con expresiones regulares y JSON.

Elemento	Concreción
Título	UT 4. Interacción: DOM, Eventos y Validación
Temporalización	24 horas (1er y 2º Trimestre)

RA	RA 5. Modifica el documento HTML mediante el modelo de objetos del y RA 6. Gestiona eventos y formularios en la página web garantizando la usabilidad y la validación de datos.
CE	Asociados a RA 5: a) Selección y navegación por nodos del DOM; b) Creación, modificación y eliminación dinámica de elementos. Asociados a RA 6: a) Asignación de manejadores de eventos (addEventListener); b) Propagación de eventos (captura/burbuja); c) Validación de formularios cliente (Constraint Validation API).
Aprendizajes/contenidos	El árbol DOM (Document Object Model). Métodos de selección (querySelector, querySelectorAll). Creación y modificación dinámica de nodos HTML y estilos CSS. Eventos en el navegador: flujo de eventos (burbujeo y captura), delegación de eventos. Manipulación de formularios HTML5: controles, validación con JS y la Constraint Validation API. Almacenamiento web (localStorage, sessionStorage).
Actividades profesionales/formativas	Construcción de una interfaz dinámica interactiva (p. ej. un carrito de compras dinámico o gestor de tareas) que construya elementos HTML al vuelo, responda a eventos de usuario, valide los formularios en cliente y persista el estado en localStorage.
Recursos/equipamiento	VS Code, Chrome/Firefox DevTools, plantilla HTML/CSS moderna, Moodle Centros.
Evidencias	Aplicación web interactiva completa funcional entregada y desplegada en GitHub Pages / Vercel.
Instrumentos	Rúbrica de evaluación de interfaces web dinámicas (DOM, eventos, usabilidad). Lista de cotejo para la validación de formularios y almacenamiento local.

Elemento	**Concreción**
Título	UT 5. Mecanismos de Comunicación Asíncrona
Temporalización	18 horas (2º Trimestre)
RA	RA 7. Desarrolla aplicaciones web asíncronas utilizando mecanismos de comunicación cliente/servidor.
CE	a) Concepto de comunicación asíncrona; b) Promesas en JavaScript (Promise); c) Uso de la API Fetch para peticiones HTTP (GET, POST, PUT, DELETE); d) Programación asíncrona mediante async/await; e) Tratamiento de respuestas JSON y gestión de errores de red; f) Integración de APIs RESTful.
Aprendizajes/contenidos	Concepto de asincronía en JavaScript y el Event Loop. Promesas (Promise): estados y encadenamiento. Consumo de servicios web RESTful mediante API Fetch. Sintaxis async / await. Formatos de intercambio (JSON). Manejo de errores de red con try...catch. En empresa dual: consumo e integración de servicios API del entorno real de producción.

Actividades profesionales/formativas	Desarrollo de una Dashboard que consuma datos de múltiples APIs públicas en tiempo real (p. ej., AEMET, OpenWeather, APIs de catálogo). En empresa dual: Integración de llamadas asíncronas a los servicios REST del backend de la empresa.
Recursos/equipamiento	IDE VS Code, APIs REST públicas de prueba, cliente Postman, Moodle Centros. En empresa: Entorno de desarrollo frontend y servicios API de la empresa.
Evidencias	Proyecto web de dashboard asíncrono con integración de API REST pública. Evidencia Dual: Informe cualitativo del tutor/a de empresa sobre el trabajo con APIs cliente.
Instrumentos	Rúbrica de desarrollo asíncrono (async/await, Fetch, manejo de errores). Informe cualitativo de la tutoría de empresa.

Elemento	Concreción
Título	UT 6. Frameworks Modernos (VUE.js)
Temporalización	18 horas (2º Trimestre)
RA	RA Integrador (RA 2, RA 3, RA 4, RA 5, RA 6 y RA 7). Aplica frameworks cliente para el desarrollo de aplicaciones web complejas e interactivas de una sola página - SPA.
CE	Integración de los CEs de desarrollo modular, gestión de estado, enrutamiento en cliente, componentes reactivos, enlace de datos (data-binding), eventos y consumo de servicios asíncronos en un framework SPA moderno (VUE.js 3 con Composition API).
Aprendizajes/contenidos	Arquitectura de componentes Single Page Application (SPA). Introducción a VUE.js 3: Composition API, reactividad (ref, reactive), directivas (v-if, v-for, v-bind, v-on, v-model). Componentes: props, emits y ciclo de vida. Enrutamiento en cliente con Vue Router. Gestión de estado centralizado con Pinia.
Actividades profesionales/formativas	Proyecto integrador individual o en parejas: Desarrollo de una Single Page Application (SPA) completa con Vue 3 que gestione un catálogo interactivo con almacenamiento, enrutamiento multinivel y consumo de API REST.
Recursos/equipamiento	VS Code, Node.js, Vite, Vue DevTools, Vue Router, Pinia, repositorio GitHub.
Evidencias	Código fuente del Proyecto Integrador SPA desplegado en producción en Vercel / Netlify con repositorio en GitHub.
Instrumentos	Rúbrica holística del Proyecto Integrador Frontend VUE 3 (reactividad, componentes, estado, enrutamiento y consumo de datos).

4.2. Interdisciplinariedad y trasversalidad

El módulo de Digitalización aplicada a sistemas productivo mantiene una estrecha relación de coordinación interdisciplinar con los restantes módulos profesionales de 2º DAW:

- **Desarrollo Web en Entorno Servidor (DWES - 0613):** Coordinación esencial para el consumo asíncrono desde el cliente (AJAX/Fetch/Axios) de endpoints API RESTful desarrollados en el servidor (PHP/Node.js/Spring).
- **Diseño de Interfaces Web (DIW - 0615):** Integración de hojas de estilo CSS3, diseño responsive, maquetación Flexbox/Grid y preprocesadores en componentes interactivos front-end.
- **Despliegue de Aplicaciones Web (DAW - 0614):** Uso de Git/GitHub para control de versiones y despliegue de clientes SPA en servidores web (Nginx/Apache/Vercel).
- **Itinerario Personal para la Empleabilidad II (IPE II - 1710):** Aplicación de metodologías ágiles en el desarrollo de software y preparación de carteras de proyectos web (portafolio técnico GitHub).
- **Proyecto Intermodular (0616):** Aplicación práctica de la arquitectura cliente SPA desarrollada en DWEC como core tecnológico del proyecto final del ciclo.

En cumplimiento de la normativa andaluza, se integran transversalmente:

- **Accesibilidad y Usabilidad Web:** Aplicación de las pautas de accesibilidad WAI-ARIA y WCAG 2.1 en el diseño de interfaces interactivas cliente.
- **Ciberseguridad y Protección de Datos:** Prevención de vulnerabilidades en entorno cliente (XSS - Cross-Site Scripting, CSRF, inyección en DOM) y sanitización estricta de entradas de usuario.
- **Ética Digital y Privacidad:** Cumplimiento normativo del RGPD/LOPDGDD en el almacenamiento de datos locales en navegador (cookies, localStorage, consentimientos).
- **Sostenibilidad y Eficiencia Energética:** Evaluación del impacto del rendimiento JavaScript en el consumo de energía y procesamiento del dispositivo cliente (Green IT).
- **Igualdad de Género y Coeducación:** Fomento de referentes femeninos en el desarrollo de software, uso de lenguaje inclusivo y eliminación de sesgos en el aula.

5. Fase de Formación en empresa

La formación en empresa u organismo equiparado se integrará en el proceso formativo conforme a la planificación del ciclo y a la normativa vigente. La programación

identificará los RA y CE que podrán desarrollarse total o parcialmente en la empresa y garantizará la coordinación entre el centro y el entorno profesional.

La tutoría dual de empresa informará y valorará la adquisición de los RA previstos durante la estancia. El profesorado responsable del módulo incorporará dicha valoración a la evaluación y calificación conforme a la programación. La empresa concreta, calendarios, periodos, tutorías, rotaciones y datos individualizados se recogerán en el Plan de formación inicial, los Planes de formación individuales, Séneca y los documentos oficiales correspondientes, sin duplicarse en esta programación.

- **Período de ejecución:** Establecido por el departamento desde 8 de marzo a 20 de mayo. Durante este periodo de 4 a 5 semanas, el alumnado se incorpora a tiempo completo al entorno laboral de las empresas colaboradoras de Andújar y su comarca (completando 376 horas de estancia en la empresa) y NO asiste a clases presenciales en el centro educativo. En lo cuanto al módulo corresponden a 58 horas lectivas.
- **Resultado de Aprendizaje Dualizado:** RA 7. 'Desarrolla aplicaciones web dinámicas, reconociendo y aplicando mecanismos de comunicación asíncrona entre cliente y servidor, teniendo en cuenta los cambios que se deben producir en función de los objetivos de la empresa.
- **Ponderación del RA Dualizado:** El RA 7 representa el 20% de la nota final del módulo. Dicha nota se desglosa en un 80% evaluado en el centro educativo mediante pruebas presenciales y proyectos (16% de la nota total del módulo) y un 20% derivado de las actividades realizadas en la empresa (4% de la nota total del módulo).
- **Evaluación de la Formación en Empresa:** La evaluación de la estancia laboral se realiza de forma continua e integradora a través del Plan de Formación Individualizado, fundamentado en el informe cualitativo emitido por el tutor/a de la empresa en coordinación con el tutor/a dual docente del IES Jándula.

6. Principios Pedagógicos y Metodológicos

La metodología tendrá carácter competencial, aplicado y profesionalizador, orientado a la adquisición de los resultados de aprendizaje y de las competencias asociadas al perfil profesional. Se favorecerá la conexión con situaciones del entorno productivo mediante aplicación práctica, resolución de problemas profesionales, autonomía, responsabilidad, trabajo en equipo y adaptación a situaciones reales o simuladas.

Según el módulo, podrán utilizarse unidades de trabajo, proyectos, retos, simulaciones, casos prácticos, actividades técnicas, prácticas de taller o laboratorio, actividades vinculadas a la empresa o proyectos intermodulares. Se combinarán explicación y demostración con práctica guiada y autónoma, manejo de herramientas/equipos y realización de productos, procesos o desempeños. Se prestará especial atención a seguridad, prevención de riesgos, innovación, actualización tecnológica y empleabilidad.

6.1. Orientaciones metodológicas

La metodología se basa en el principio de 'aprender haciendo' (learning by doing) y en el enfoque competencial del Aprendizaje Basado en Proyectos/Retos (ABP/ABR). Se incorpora el marco del Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA), proporcionando múltiples formas de representación de los contenidos, múltiples formas de acción/expresión y múltiples formas de implicación y motivación.

- **Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) y Retos (ABR)**: Los estudiantes resuelven problemas de desarrollo web del mundo real organizados en sprints de trabajo con entregables parciales.
- **Metodologías Ágiles (Scrum / Kanban)**: Uso de herramientas de gestión de proyectos (Tableros Trello/GitHub Projects), estimación de tareas y revisiones de código (Code Reviews).
- **Enfoque Práctico Inductivo**: Priorización del aprendizaje inductivo, donde la explicación de conceptos teóricos surge a partir de problemas prácticos de código.

6.2. Actividades de enseñanza-aprendizaje

En coherencia con la naturaleza práctica y competencial del módulo, NO SE REALIZARÁN EXÁMENES ESCRITOS TEÓRICOS.

Las actividades prácticas y retos de aula se desarrollarán de forma individual o en pequeños equipos de trabajo colaborativo de 2 a 3 alumnos/as, procurando establecer grupos de trabajo heterogéneos.

Realizaremos Laboratorios de Código (Code Labs): Ejercicios breves de codificación para fijar sintaxis ES6+, manejo de arreglos u operadores. Retos de Depuración y Refactorización: Detección de errores sintácticos, lógicos y de memoria utilizando las herramientas DevTools del navegador. Proyecto Práctico Individual DOM & Validación: Desarrollo individual de un gestor interactivo de tareas/eventos manipulando el DOM y validando formularios. Proyecto Cooperativo API REST Client: Desarrollo en parejas (2 alumnos/as) de un panel de control interactivo conectado a una API REST externa mediante Fetch/Async-Await. Y un Proyecto Integrador VUE.js SPA: Construcción en equipos (2-3 alumnos/as) de una aplicación SPA completa con VUE 3, Vue Router, Pinia y componentes reactivos.

6.3. Materiales y recursos didácticos

- **Entorno de Ejecución**: Navegadores Google Chrome, Mozilla Firefox y Edge con herramientas Developer Tools.

- **Entorno de Desarrollo (IDE):** Visual Studio Code con extensiones oficiales (Volar, ES7 Snippets, Prettier, ESLint, Live Server).
- **Herramientas de Construcción y Control de Versiones:** Node.js, npm, Vite CLI, Git y cliente GitHub Desktop.
- **Plataformas Educativas:** Moodle Centros Jaén para la entrega de proyectos, guías de laboratorio y rúbricas; repositorios GitHub para código fuente.
- **Documentación Técnica Oficial:** MDN Web Docs (Mozilla Developer Network), Documentación oficial de Vue.js 3, JavaScript.info.

7. Evaluación y calificación

7.1. Referentes y evidencias

La evaluación será objetiva, continua, formativa e integradora de las competencias adquiridas en el centro y en la empresa. Tendrá como referentes los resultados de aprendizaje y sus criterios de evaluación. Las técnicas e instrumentos serán variados, flexibles, accesibles y adecuados a la naturaleza de los resultados que deban comprobarse.

Podrán utilizarse pruebas prácticas o teóricas, supuestos profesionales, proyectos, productos o procesos, prácticas, simulaciones, resolución de incidencias, documentación técnica, presentaciones, observación del desempeño, portfolios, entrevistas profesionales u otras evidencias adecuadas. Los instrumentos no constituirán referentes autónomos de calificación.

7.2. Ponderación RA/CE y calificación

RA	Peso RA	CE	Peso CE dentro del RA	Peso final
RA1	5 %	CE 1.a	16,6 %	0,83 %
		CE 1.b	16,6 %	0,83 %
		CE 1.c	16,6 %	0,83 %
		CE 1.d	16,6 %	0,83 %
		CE 1.e	16,6 %	0,83 %
		CE 1.f	16,6 %	0,83 %
RA2	15 %	CE 2.a	12,5 %	1,875 %
		CE 2.b	12,5 %	1,875 %
		CE 2.c	12,5 %	1,875 %
		CE 2.d	12,5 %	1,875 %
		CE 2.e	12,5 %	1,875 %
		CE 2.f	12,5 %	1,875 %
		CE 2.g	12,5 %	1,875 %
		CE 2.h	12,5 %	1,875 %

RA3	15 %	CE 3.a	12,5 %	1,875 %
		CE 3.b	12,5 %	1,875 %
		CE 3.c	12,5 %	1,875 %
		CE 3.d	12,5 %	1,875 %
		CE 3.e	12,5 %	1,875 %
		CE 3.f	12,5 %	1,875 %
		CE 3.g	12,5 %	1,875 %
		CE 3.h	12,5 %	1,875 %
RA4	15 %	CE 4.a	11,1 %	1,66 %
		CE 4.b	11,1 %	1,66 %
		CE 4.c	11,1 %	1,66 %
		CE 4.d	11,1 %	1,66 %
		CE 4.e	11,1 %	1,66 %
		CE 4.f	11,1 %	1,66 %
		CE 4.g	11,1 %	1,66 %
		CE 4.h	11,1 %	1,66 %
		CE 4.i	11,1 %	1,66 %
RA5	15 %	CE 5.a	12,5 %	1,875 %
		CE 5.b	12,5 %	1,875 %
		CE 5.c	12,5 %	1,875 %
		CE 5.d	12,5 %	1,875 %
		CE 5.e	12,5 %	1,875 %
		CE 5.f	12,5 %	1,875 %
		CE 5.g	12,5 %	1,875 %
		CE 5.h	12,5 %	1,875 %
RA6	15 %	CE 6.a	12,5 %	1,875 %
		CE 6.b	12,5 %	1,875 %
		CE 6.c	12,5 %	1,875 %
		CE 6.d	12,5 %	1,875 %
		CE 6.e	12,5 %	1,875 %
		CE 6.f	12,5 %	1,875 %
		CE 6.g	12,5 %	1,875 %
		CE 6.h	12,5 %	1,875 %
RA7	20 %	CE 7.a	11,1 %	2,22 %
		CE 7.b	11,1 %	2,22 %
		CE 7.c	11,1 %	2,22 %
		CE 7.d	11,1 %	2,22 %
		CE 7.e	11,1 %	2,22 %
		CE 7.f	11,1 %	2,22 %
		CE 7.g	11,1 %	2,22 %
		CE 7.h	11,1 %	2,22 %

		CE 7.i	11,2 %	2,24 %
TOTAL	100 %			100 %

La calificación se obtendrá a partir del grado de adquisición de los RA, determinado mediante la valoración de sus CE y las ponderaciones establecidas. Cuando existan varias evidencias de un mismo CE se integrarán atendiendo a suficiencia, calidad, continuidad, evolución e información más actual. No se superpondrán porcentajes genéricos por tipos de instrumentos que alteren la ponderación RA/CE.

7.3. Matriz CE ↔ unidades de trabajo

CE	UT1	UT2	UT3	UT4	UT5	UT 6	Empresa
CE 1.a	X						
CE 1.b	X						
CE 1.c	X						
CE 1.d	X						
CE 1.e	X						
CE 1.f	X						
CE 2.a		X				X	
CE 2.b		X				X	
CE 2.c		X				X	
CE 2.d		X				X	
CE 2.e		X				X	
CE 2.f		X				X	
CE 2.g		X				X	
CE 2.h		X				X	
CE 3.a			X				
CE 3.b			X				
CE 3.c			X				
CE 3.d			X				
CE 3.e			X				
CE 3.f			X				
CE 3.g			X				
CE 3.h			X			X	
CE 4.a			X				
CE 4.b			X				
CE 4.c			X				
CE 4.d			X				
CE 4.e			X				
CE 4.f			X				
CE 4.g			X				

CE 4.h			X			X	
CE 4.i			X			X	
CE 5.a				X			
CE 5.b				X			
CE 5.c				X			
CE 5.d				X			
CE 5.e				X			
CE 5.f				X			
CE 5.g				X			
CE 5.h				X		X	
CE 6.a				X			
CE 6.b				X			
CE 6.c				X			
CE 6.d				X			
CE 6.e				X			
CE 6.f				X			
CE 6.g				X		X	
CE 6.h				X		X	
CE 7.a					X		
CE 7.b					X		
CE 7.c					X		
CE 7.d					X		
CE 7.e					X		
CE 7.f					X		
CE 7.g					X		
CE 7.h						X	
CE 7.i						X	X

7.4. Criterio de superación del módulo y RA imprescindibles

REQUISITO IMPRESCINDIBLE DE SUPERACIÓN:

Para superar el módulo profesional de Bases de Datos es OBLIGATORIO e IMPRESCINDIBLE alcanzar una calificación igual o superior a 5.0 puntos en CADA UNO de los 6 Resultados de Aprendizaje (RA 1 a RA 6). La nota final del módulo será la media ponderada de los 6 RAs siempre y cuando todos estén superados (≥ 5.0).

7.5. Recuperación y mejora

La recuperación se integrará en el proceso de enseñanza y evaluación y se dirigirá específicamente a los RA/CE no suficientemente acreditados. Podrá realizarse mediante

actividades prácticas, tareas, proyectos, supuestos profesionales, pruebas, demostraciones, entrevistas u otras evidencias adecuadas. No será necesario repetir el mismo instrumento ni volver a acreditar aprendizajes ya suficientemente demostrados cuando no resulte necesario.

Las actuaciones de mejora de calificación estarán vinculadas a RA/CE concretos y requerirán nuevas evidencias válidas. No consistirán en la asignación de puntos adicionales desvinculados de los referentes curriculares.

- **Evaluación Continua y Recuperación por Bloques de RAs:** Al finalizar cada trimestre, el alumnado que no haya alcanzado una nota mínima de 5,0 en algún Resultado de Aprendizaje realizará actividades específicas de refuerzo y pruebas de recuperación referidas a los Criterios de Evaluación no superados.
- **Organización del Período Extraordinario de Junio (Final 1ª y Final 2ª):** Una vez finalizada la estancia en empresa a finales de mayo, el mes de junio se destina exclusivamente a las pruebas de evaluación final presencial. El alumnado con RAs pendientes se examinará únicamente de los bloques no superados. El alumnado con la totalidad de los RAs aprobados podrá concurrir voluntariamente a pruebas de subida de calificación.

7.6. Evaluaciones parciales y finales

Las calificaciones parciales reflejarán el grado de adquisición acreditado hasta ese momento respecto de los RA/CE efectivamente desarrollados. En las evaluaciones finales se determinará el grado de adquisición alcanzado a partir de las evidencias disponibles y de las obtenidas mediante los procesos de recuperación o mejora. La calificación final se determinará aplicando los criterios y ponderaciones establecidos en esta programación.

7.7. Pérdida del derecho a evaluación continua

En modalidad presencial y en la parte presencial de la modalidad semipresencial, la evaluación continua requiere una asistencia regular y obligatoria, tanto en el centro como en la formación en empresa, de al menos el 80 % de la duración total del módulo, ámbito o proyecto desde la fecha efectiva de matrícula.

Conforme al Proyecto Educativo del IES Jándula, se producirá la pérdida del derecho a evaluación continua cuando las ausencias superen el 20% de la duración correspondiente y la asistencia efectiva resulte inferior al 80%. El cómputo se realizará de forma independiente para cada módulo, ámbito o proyecto e incluirá las horas de centro y, cuando corresponda, las vinculadas a la formación en empresa. La pérdida no supone la pérdida del derecho a ser evaluado.

Horas totales del módulo desde el inicio ordinario: 126 horas.

20 % de la duración: 25,2 horas.

Procedimiento alternativo de evaluación: Deberá someterse a pruebas prácticas globalizadoras de toda la materia en el periodo de recuperación de junio.

7.8. Formación en empresa y evaluación

La tutoría dual de empresa valorará los RA previstos durante la estancia y trasladará su valoración al centro. El profesorado responsable de cada módulo ajustará su evaluación y posterior calificación en consonancia con dicha información. La calificación del módulo integrará la valoración del centro y de la empresa conforme a la programación y será responsabilidad final del equipo docente y del centro.

7.9. Insuficiencia de evidencias, conservación y garantías

Cuando las evidencias resulten insuficientes podrán recabarse nuevas evidencias mediante actividades prácticas, pruebas, demostraciones, entrevistas profesionales, supuestos o revisión de procesos. Las evidencias se identificarán y conservarán conforme a los criterios institucionales para garantizar objetividad, trazabilidad y los derechos de aclaración, revisión y reclamación.

8. Atención a las diferencias individuales y accesibilidad

La respuesta educativa garantizará acceso, participación, aprendizaje, permanencia y adquisición de las competencias profesionales mediante medidas metodológicas, tecnológicas, organizativas, de comunicación, acceso a espacios/equipamientos, materiales, tiempos y procedimientos de evaluación. Estas medidas facilitarán el acceso y la evaluación manteniendo los RA, CE y competencias profesionales establecidos, salvo previsión normativa específica. Las medidas individualizadas se documentarán en las fuentes institucionales correspondientes.

- **Medidas de Adaptación sin alteración de RAs:** Para el alumnado con Necesidades Específicas de Apoyo Educativo (NEAE) o dificultades de acceso, se aplican adaptaciones metodológicas y de formato (ampliación de tiempos de realización de pruebas en un 25%, tipografía accesible DUA, lectores de pantalla o adaptación de puestos informáticos del aula) garantizando que no se modifiquen los RAs ni Criterios de Evaluación prescriptivos.
- **Programas de Refuerzo del Aprendizaje:** Tutorías individuales y ejercicios guiados de programación y depuración para consolidar ritmos de aprendizaje iniciales más lentos.
- **Múltiples formas de compromiso:** Propuesta de retos graduados en complejidad, proyectos con niveles de funcionalidad básica y opcional, y fomento del trabajo cooperativo en parejas (tutoría entre iguales).

- **Programas de Profundización y Alto Rendimiento:** Propuesta de retos adicionales para alumnado con altas capacidades o rápido aprendizaje con actividades de más avanzado nivel.

9.- Recursos, seguridad y bibliografía técnica

1. **Manual de Referencia**: Juan Carlos Moreno Pérez (2022). Desarrollo web en entorno cliente. Editorial Síntesis.
2. **Documentación Técnica Web**: Mozilla Developer Network (MDN Web Docs). Guía oficial de JavaScript, DOM y API Fetch. En línea: https://developer.mozilla.org/
3. **Framework VUE.js**: Documentación Oficial de VUE.js 3 (Composition API, Vue Router, Pinia). En línea: https://vuejs.org/
4. **Tutorial ES6+**: Ilya Kantor. Modern JavaScript Tutorial (ES6+). En línea: https://javascript.info/
5. **Plataforma Institucional**: Aulas virtuales del módulo DWEC en Moodle Centros Jaén (IES Jándula), con bancos de laboratorios, rúbricas de evaluación y repositorios de código de ejemplo.

10. Seguimiento de la programación y práctica docente

El seguimiento se realizará tras la evaluación inicial, al menos una vez por periodo de evaluación y al final del curso. Se analizarán temporalización, RA/CE con mayores dificultades, metodología, recursos, instrumentos, recuperación, atención a las diferencias individuales, coordinación del ciclo y correspondencia entre centro y empresa. Las conclusiones y ajustes se recogerán en actas o fuentes institucionales existentes, sin informes paralelos innecesarios.