

## **PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA**

**Departamento:** *Informática y Comunicaciones*

**Ciclo Formativo:** *Desarrollo de Aplicaciones Web*

**Curso:** 2º

**Módulo:** *Proyecto*

**Profesor:** *Javier Martín González*

**Año académico:** *2023-2024*

## Índice

1.-	PERFIL PROFESIONAL .....	3
2.-	INTRODUCCIÓN.....	3
3.-	ANTEPROYECTO.....	3
4.-	PROYECTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB .....	4
5.-	FORMATO FÍSICO DE LA MEMORIA .....	4
5.1.-	TAMAÑO DE PAPEL Y MÁRGENES.....	6
5.2.-	TIPOS DE LETRA.....	6
5.3.-	ESPACIADO .....	7
5.4.-	NUMERACIÓN DE PÁGINAS .....	7
5.5.-	ACRÓNIMOS .....	7
5.6.-	ESTILO DE REDACCIÓN.....	7
5.7.-	OTRAS CONSIDERACIONES.....	7
5.8.-	EL ALUMNADO DEBERÁ ENTREGAR.....	8
6.-	SEGUIMIENTO DEL PROYECTO .....	8
7.-	EXPOSICIÓN DEL PROYECTO .....	9
8.-	CAPACIDADES TERMINALES .....	11
9.-	TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN .....	11
10.-	METODOLOGÍA .....	12
11.-	RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN	12
12.-	EVALUACIÓN.....	14
13.-	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN .....	14
14.-	PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LAS CALIFICACIONES ..	15
15.-	RECUPERACIÓN Y CONVOCATORIAS .....	15
16.-	PROYECTOS PROPUESTOS .....	15

## 1.- PERFIL PROFESIONAL

El perfil profesional del título de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web** queda determinado por su competencia general, sus competencias profesionales, personales y sociales, y por la relación de cualificaciones y, en su caso, unidades de competencia del Catálogo Nacional de Cualificaciones Profesionales incluidas en el título.

## 2.- INTRODUCCIÓN

El módulo de **Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web** se encuadra dentro del segundo curso del Ciclo Formativo de grado superior **Desarrollo de Aplicaciones Web** correspondiente al R.D. 43/2011, de 14 de julio, por el que se establece el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web en la Comunidad de Castilla y León.

El módulo profesional de «**Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web**» se definirá de acuerdo con las características de la actividad laboral del ámbito del ciclo formativo y con aspectos relativos al ejercicio profesional y a la gestión empresarial. Tendrá por objeto la integración de las diversas capacidades y conocimientos del currículo del ciclo formativo, contemplará las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título, y deberá ajustarse a los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación previstos en el Real Decreto 686/2010, de 20 de mayo. La duración de este módulo será de 30 horas (equivalencia en créditos ECTS: 5).

El departamento de la familia profesional de Informática y Comunicaciones determinará los proyectos que se propondrán para su desarrollo por el alumnado. El «**Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web**» también podrá ser propuesto por el alumno, siempre bajo el consejo, supervisión y la aceptación (requisito imprescindible) del equipo educativo del curso. Puede consistir en cualquier tarea que esté relacionada con los módulos de Informática que el alumno ha cursado en el ciclo de **Desarrollo de Aplicaciones Web**, como por ejemplo una aplicación informática, una página web que use bases de datos, una instalación o configuración de un sistema informático especializado, etc.

En el caso de que algún alumno no proponga un proyecto o este no sea aceptado por el equipo educativo del curso, se le asignará uno de los disponibles en el epígrafe correspondiente de este documento.

Con carácter general, el módulo profesional de «**Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web**» se desarrollará simultáneamente al módulo de «**Formación en centros de trabajo**», salvo que concurran circunstancias que no lo permitan.

El módulo profesional de «Proyecto de Desarrollo de aplicaciones web» puede ser equivalente con el desarrollo de un Proyecto de Innovación, en el que participe el alumno, cuando tenga un componente integrador de los contenidos de los módulos profesionales que constituyen el ciclo formativo.

## 3.- ANTEPROYECTO

El alumnado presentará una propuesta o anteproyecto que contenga la descripción del proyecto que pretende realizar, con al menos **30 días de antelación** a la fecha prevista para el inicio del módulo profesional de «Proyecto» siempre que sea posible.

El equipo educativo decidirá si reúne las condiciones para que sea desarrollado como **Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web**.

Para el alumnado que no haya propuesto ningún proyecto o cuando éste haya sido rechazado, el tutor le asignará uno de los proyectos determinados por el departamento de la familia profesional.

Tanto en el caso de que el «Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web» sea propuesto por el alumnado como si es asignado por el equipo educativo, el alumnado deberá presentar un documento llamado **anteproyecto**, donde se describirá el proyecto a desarrollar.

Este anteproyecto constará de 2 a 5 folios, y deberá seguir el siguiente esquema:

- *Título del proyecto.*
- *Introducción del proyecto (“Qué quiero hacer”).*
- *Finalidad. (“Para qué va a servir”).*
- *Objetivos. (“Una vez puesto en marcha, qué permitirá hacer”). El objetivo principal se puede desglosar en tres subapartados (numerados en forma de lista cada uno de ellos):*
  - *Los objetivos funcionales del proyecto desarrollado.*
  - *Los objetivos de carácter técnico planteados para llevar a la práctica el proyecto.*
  - *Los objetivos personales marcados.*
- *Tecnología que utilizaré (“Qué lenguajes, frameworks, bases de datos, etc. utilizaré”).*
- *Medios hardware y software a utilizar. (“Qué necesito”).*
- *Planificación. (“Cómo voy a hacerlo, cuánto tiempo creo que tardaré en cada apartado, qué entregaré en cada sesión de seguimiento”).*

Para presentar este anteproyecto, el equipo educativo establecerá una **fecha límite**. Si se llega a esta fecha límite sin que el alumnado haya presentado un anteproyecto, que haya sido considerado válido por el equipo educativo del grupo, este equipo propondrá al alumnado el proyecto que considere más adecuado a sus capacidades y conocimientos, del que el alumnado deberá desarrollar un anteproyecto.

#### **4.- PROYECTO DE DESARROLLO DE APLICACIONES WEB**

Una vez aprobado el anteproyecto, el alumno podrá pasar a realizar el «Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web», cuando cumpla el resto de las premisas.

No se podrá cambiar la asignación de proyecto salvo acuerdo expreso del equipo educativo del grupo de forma extraordinaria y suficientemente justificada.

Los proyectos deben plantearse desde el punto de vista profesional, considerando que van a ejecutarse sobre una empresa u organización real.

Por cada «Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web» hay que elaborar una memoria, que desarrollará, como mínimo, los epígrafes relacionados en el siguiente punto:

#### **5.- FORMATO FÍSICO DE LA MEMORIA**

##### **1. Presentación:**

##### **1.1. Portada.**

*Portada del documento que incluirá, como mínimo, el título del proyecto, el autor, el ciclo, el tutor y la fecha de finalización del mismo.*

##### **1.2. Agradecimientos, dedicatorias, ...**

##### **1.3. Índice del documento.**

- 1.4. *Listas de imágenes.*
- 1.5. *Listas de tablas.*
- 1.6. *Otras listas...*
2. *Estudio del problema y análisis del sistema:*
  - 2.1. *Introducción.*

*En este apartado el alumno realizará una reseña sobre el interés del tema a tratar en el Proyecto, justificación del mismo, campos de aplicación y posible relación con otros elementos curriculares del ciclo. Asimismo, en este apartado pueden incorporarse las aportaciones sobre el mismo recogidas en bibliografía o antecedentes existentes relacionados con el tema a tratar.*
  - 2.2. *Descripción de la aplicación. Motivación. Finalidad.*

*Qué se quiere conseguir con el sistema a implementar.*
  - 2.3. *Objetivos (funcionales, técnicos, personales).*

*Deberán ser descritos con la máxima precisión posible los objetivos que se marcaron al inicio del proyecto (anteproyecto), independientemente al grado de consecución, así como aquellos otros, secundarios, que surgieron a lo largo de la realización del proyecto. Concretar y exponer el problema a resolver describiendo el entorno de trabajo, la situación....*
3. *Recursos software necesarios para el desarrollo*

*Deberán incluir todas las herramientas software, frameworks, lenguajes, entornos de desarrollo, sistemas gestores de bases de datos, plugins instalados, etc. que se utilizarán/han utilizado para el desarrollo del proyecto.*
4. *Desarrollo del proyecto ¿Qué se ha hecho realmente y cuánto tiempo se ha necesitado?:*
  - 4.1. *Secuencia real del desarrollo del proyecto*

*Incluirá la secuencia de las tareas realizadas y el tiempo empleado en cada una de ellas (diagrama Gantt).*
  - 4.2. *Diagramas de bases de datos*

*Incluirá el modelo entidad relación (MER) y el modelo relacional de bases de datos utilizado en el desarrollo del proyecto.*
  - 4.3. *Diagramas de clases*

*Incluirá el diagrama de clases utilizado en el desarrollo del proyecto.*
  - 4.4. *Interacción con el usuario:*
    - 4.4.1. *Casos de uso*

*Incluirá al menos 1 diagrama de casos de uso. El que determine el alumnado como más representativo o importante en su proyecto.*
    - 4.4.2. *Diagramas de secuencia*

*Incluirá al menos 1 diagrama de secuencia. El que determine el alumnado como más representativo o importante en su proyecto.*
    - 4.4.3. *Diseño de la interfaz*

*Incluirá el diseño de la interfaz utilizado en el proyecto: distribución general de la información, códigos de colores utilizados, etc.*

*Deberán aportarse capturas principales del proyecto que demuestren el diseño web responsivo ("responsive") y cómo se adapta la aplicación a los principales tamaños de pantalla y ventana de los dispositivos más comunes (ordenadores, tablets, smartphones, ...)*

**4.5. Código fuente.**

*Se deberán incluir únicamente aquellos procesos, métodos y/o funciones más representativas del proyecto, ficheros de configuración, etc.*

**5. Fase de pruebas**

*Se deberá incluir las pruebas realizadas que hayan resultado necesarias según el tipo de proyecto. Por cada prueba, hay que indicar la descripción de dicha prueba, los datos incorporados, los resultados obtenidos y las soluciones propuestas; para corroborar de forma razonable el buen funcionamiento de la aplicación.*

**6. Conclusiones finales**

*6.1. Una reflexión de los resultados obtenidos a partir de los objetivos planteados, los campos de aplicación de estos resultados y del material generado, las posibles mejoras, las dificultades encontradas en el proceso de realización del proyecto, así como cuantos elementos finales estime el alumno o el tutor del proyecto que deban ser reseñados en este apartado.*

*6.2. Grado de cumplimiento de los objetivos fijados.*

*6.3. Propuesta de modificaciones o ampliaciones futuras del sistema implementado.*

**7. Dificultades y problemas fundamentales encontrados.**

**8. Documentación del sistema desarrollado. (En anexos)**

*8.1. Manual de instalación*

*8.2. Manual de uso*

**9. Bibliografía.**

## **5.1.- TAMAÑO DE PAPEL Y MÁRGENES**

El tamaño de papel será DIN A4. El margen de encuadernación será de 0,5 cm. El resto de los márgenes deberán ser de 2,5 cm.

## **5.2.- TIPOS DE LETRA**

Para todo el documento excepto la portada se recomienda utilizar un tamaño de letra 12 puntos con un tipo de fuente Calibri, Times New Roman, Arial, Tahoma, Times o similar.

La letra genérica no debe ser cursiva ni negrita. La resaltada mantendrá el mismo tamaño, modificando de forma congruente en todo el documento la fuente, el color, negrita, cursiva, estilo, etc.

Los títulos de los capítulos o epígrafes se pondrán en negrita y/o resaltados con otros colores y/o tamaños de letra, debiendo estar numerados correlativamente con números arábigos.

No se utilizarán las mayúsculas salvo en los supuestos marcados por la gramática estándar.

El documento deberá tener índices automáticos para poder situarse en la página concreta.

### **5.3.- ESPACIADO**

Se recomienda utilizar un espacio de interlineado de 1 línea, con medio espacio (12 pt) más entre párrafos. No se utilizará sangría al inicio de los párrafos.

### **5.4.- NUMERACIÓN DE PÁGINAS**

Todas las páginas estarán numeradas correlativamente en números arábigos.

### **5.5.- ACRÓNIMOS**

Aunque en español las siglas puedan marcarse con puntos entre letra y letra, se recomienda utilizarlas siempre en mayúscula (siempre sin tilde) y sin los citados puntos. La primera vez que son empleadas deben ser definidas, incluyendo el texto de la definición entre paréntesis y marcando con mayúsculas las letras que dan lugar al acrónimo. Ejemplo: MCU (Multipoint Control Unit). En las siguientes apariciones del acrónimo no debe volverse a incluir la definición. Se recomienda adjuntar al principio del proyecto una relación detallada de los acrónimos y su significado, ordenados alfabéticamente. Asimismo, recuerde que en español los acrónimos son invariantes en número. Ej.: “Las MCU instaladas” y no “las MCUs (o MCUS o MCU’s) instaladas”.

### **5.6.- ESTILO DE REDACCIÓN**

Salvo en la dedicatoria y en el apartado de agradecimientos evite de plano la utilización de la primera persona del singular. Emplee comúnmente la forma impersonal. En el caso de desear recalcar un esfuerzo realizado o un resultado obtenido a lo largo del desarrollo del proyecto, especialmente en el capítulo de conclusiones y líneas futuras, utilice la primera persona del plural.

### **5.7.- OTRAS CONSIDERACIONES**

- Se recomienda imprimir el documento a doble cara, que no supere los límites: mínimo 55 páginas y máximo 75 páginas (exceptuando los anexos necesarios, que no se imprimirán).
- Se encuadernará el documento completo en tamaño de hojas DIN A4.
- Los encabezamientos y pies de página se consideran de estilo libre.
- En general, se deben evitar adornos exagerados del texto que dificulten la lectura y comprensión del mismo, por ejemplo, fondos de página en color. La sobriedad debe ser la tónica general del estilo del documento.
- No debe existir ninguna imagen ni diagrama sin su correspondiente explicación que justifique su inclusión en el documento.

## 5.8.- EL ALUMNADO DEBERÁ ENTREGAR

- 1) *Dos copias de la memoria del proyecto impresa y encuadernada.*
- 2) *Dos memorias USB con el siguiente contenido:*
  - *Una copia digital de la memoria y presentación del proyecto.*
  - *El propio Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web realizado por el alumnado.*
  - *Utilidades/Herramientas que sean necesarias para la ejecución del proyecto.*
  - *Todos los anexos que el alumnado considere necesarios.*

La memoria impresa y encuadernada deben contar con una **portada** donde se pueda ver claramente el nombre del alumnado, el del tutor del proyecto, el ciclo, la fecha, el centro y el nombre del Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web. Las memorias USB deberán contar al menos con una pegatina con el nombre del alumno.

## 6.- SEGUIMIENTO DEL PROYECTO

Durante la fase de FCT se establecerá un horario de seguimiento del Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web en el propio centro o bien se hará un seguimiento on-line si el alumnado realiza las FCT, o está trabajando fuera de la localidad de Ávila.

Así mismo, cada alumnado contará con un profesor tutor asignado para el seguimiento del proyecto.

El alumnado deberá asistir obligatoriamente a dicho seguimiento con su profesor tutor en el horario establecido para ello, dado que durante estas reuniones el tutor supervisará el avance del proyecto que está desarrollando el alumnado a partir de la hoja de seguimiento del proyecto.

Esto permitirá que el profesor recoja los documentos con los avances realizados, basándose en las propuestas establecidas en el anteproyecto, y conozca de primera mano la progresión del Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web y pueda aportar sugerencias al alumnado.

Fuera del horario establecido no se realizará seguimiento alguno del proyecto, salvo que el proyecto se esté realizando durante el primer trimestre, en cuyo caso también se podrá hacer un seguimiento on-line del proyecto.

La finalidad de estas horas de seguimiento es el asesoramiento del alumnado y en su caso permitir algunas modificaciones sobre el anteproyecto.

El alumnado es quien debe realizar íntegramente el Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web y es el responsable de este.

Durante el proceso de seguimiento del proyecto se harán entregas periódicas **obligatorias** en los días de tutoría en el centro, o cuando el profesor tutor asignado crea conveniente en función de su horario, que contendrán como mínimo lo siguiente:

*1ª Entrega: (será básicamente la planificación del proyecto)*

- *Objetivos generales y específicos.*
- *Planificación de tiempos.*
- *Prototipado/Diseño principal de la aplicación.*
- *Diagramas de bases de datos: modelo entidad relación y modelo relacional.*



- *Otros diagramas*
- *Primera versión con la estructura principal del proyecto.*

**2ª Entrega:**

- *Segunda versión de la aplicación.*
- *Variaciones en los objetivos, en la planificación temporal, en los diagramas, etc.*
- *Pruebas realizadas con su planteamiento, motivos para su realización, entradas, salidas previstas, salidas obtenidas, errores encontrados, soluciones aportadas, etc.*
- *Dificultades encontradas.*
- *Documentación resultante del proceso.*

**3ª Entrega:**

- *Tercera versión de la aplicación.*
- *Variaciones en los objetivos, en la planificación temporal, en los diagramas, etc.*
- *Pruebas realizadas con su planteamiento, motivos para su realización, entradas, salidas previstas, salidas obtenidas, errores encontrados, soluciones aportadas, etc.*
- *Dificultades encontradas.*
- *Documentación resultante del proceso.*

**4ª Entrega: (Versión definitiva del proyecto y de la memoria)**

- *Versión final de la aplicación.*
- *Variaciones en los objetivos, en la planificación temporal, en los diagramas, etc.*
- *Pruebas realizadas con su planteamiento, motivos para su realización, entradas, salidas previstas, salidas obtenidas, errores encontrados, soluciones aportadas, etc.*
- *Dificultades encontradas.*
- *Memoria final*

**No realizar dos entregas supondrá un cero en la nota de seguimiento de proyecto con lo que no se podrá exponer el proyecto.**

## **7.- EXPOSICIÓN DEL PROYECTO**

Si el tutor individual del proyecto ha considerado válidas todas las entregas expresadas en el apartado de seguimiento, se convocará al alumnado para que realice una exposición/defensa del proyecto. Dar de paso todas las hojas de seguimiento no supone que el alumnado haya superado el proyecto (*esté aprobado*), tan sólo permite el acceso a su exposición.

En dicha exposición, el alumnado realizará una breve presentación de su proyecto, y demostrará su funcionamiento. Deberá utilizar una presentación digital (PowerPoint, Impress, etc.) como ayuda. Esta debe ser solo visual, no se permite el uso de audio (excepto en casos en que el propio proyecto necesite dicho audio). Para ello dispondrá de un tiempo límite de **45 minutos** en el que deberá exponer los apartados principales de la memoria del proyecto (*objetivos, diagramas de bases de datos, recursos software utilizados, etc.*) y donde se deberá demostrar de forma práctica el desarrollo del proyecto implementado mostrando todas las funcionalidades implementadas así como el comportamiento responsive de la aplicación. Una vez concluidos los 45 minutos, el alumnado deberá responder a las preguntas, aclaraciones,

comentarios y sugerencias que pudieran plantearle los miembros del Tribunal. Las respuestas a estas preguntas serán tenidas en cuenta para la evaluación del Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web.

No obstante, a la hora de confeccionar una presentación de este tipo se deberían tener en cuenta los siguientes consejos:

- *La manera tal vez más sencilla y efectiva de plantear el desarrollo de la exposición es seguir la propia estructura de la memoria. De este modo, la presentación debe iniciarse (tras una diapositiva de arranque con el título, autor y tutor del proyecto) con un índice de contenidos. Igualmente, la presentación debe concluir con una o varias diapositivas de conclusiones y posibles líneas futuras a seguir.*
- *El número de diapositivas debe corresponderse con el tiempo de exposición. Evidentemente, en función de los contenidos, una presentación puede requerir más o menos diapositivas. A modo indicativo se podría decir que una exposición no debe exceder el ritmo de 1 diapositiva/minuto.*
- *Puestos a escoger (y siempre hablando en términos generales), es mejor una presentación con pocas diapositivas que recojan lo fundamental del proyecto y estén bien organizadas, que una presentación donde las diapositivas pequen de exceso de información. En este sentido tal vez es recomendable que las diapositivas no incluyan más información que la que se acompaña oralmente.*
- *Cada “diapositiva” o página de la presentación debe poseer poco texto y escribirse con una tipografía destacada que incorpore en flashes o golpes visuales los conceptos clave a desarrollar durante la exposición.*
- *Se recomienda moderarse en los añadidos estéticos que se le puedan hacer a las diapositivas. Asimismo, sólo deberían incorporar movimiento cuando éste ayude a desarrollar una idea o un esquema. Salvo que resulte imprescindible por algún motivo relacionado con los contenidos del proyecto, es rechazable el acompañamiento de clips de audio.*
- *Vigílese que los gráficos se vean adecuadamente y que el contraste de colores de la tipografía y el fondo es el adecuado (se recomienda usar letras de colores oscuros sobre fondo blanco o muy claro).*

En cuanto a lo que es la exposición oral en sí, se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

- *Las diapositivas constituyen una guía para el orador, que ha de dirigirse a ellas sólo en el caso de comentar figuras o para dar una breve ojeada que constate si hay algún punto de interés todavía por comentar. Esto significa que el proyectando no debe ser un mero y pasivo lector de diapositivas.*
- *Aunque la exposición se efectúa en un acto público, el alumno puede ser interpelado y evaluado por un tribunal, razón por la cual el discurso debe dirigirse siempre y en todo momento hacia dicho tribunal y no hacia el público.*
- *El proyectando debe huir de familiaridades y modismos y usar un lenguaje lo más técnico e inequívoco posible.*
- *Sería recomendable que el alumnado realice algún ensayo previo a la presentación. El ensayo permite calibrar el uso del tiempo, familiarizar al alumno con el instrumental con el que tendrá que vérselas en el examen, así como detectar posibles defectos en la visualización de las diapositivas (por ejemplo, algunos proyectores deforman los colores o recortan las diapositivas en relación al formato que se observa en el PC).*

---

*Igualmente, durante el ensayo el proyectando debe controlar su posición de forma que en ningún momento se interponga en la proyección, haciéndole sombra.*

**Evaluando el propio proyecto y su exposición:** el tutor del proyecto, oído el resto del tribunal, evaluará y calificará el *Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web* **entre 1 y 10 puntos**, según se indica posteriormente en los epígrafes de Evaluación y Criterios de calificación.

## **8.- CAPACIDADES TERMINALES**

Las capacidades terminales que se pretenden conseguir con la elaboración del proyecto son:

- Definir y planificar con detalle el/los contenidos/s para el desarrollo de un proyecto encuadrado en el campo profesional de la figura del Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web.
- Simular/ejecutar el proyecto, ideando las soluciones para su realización.
- Valorar en su conjunto y justificar las decisiones tomadas en la definición, planificación, simulación y ejecución del proyecto.

## **9.- TEMPORALIZACIÓN Y SECUENCIACIÓN**

El módulo de Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web, en Castilla y León, cuenta con **5 créditos ECTS**. Teniendo en cuenta que cada crédito ECTS tiene una equivalencia de entre 25 y 30 horas lectivas, el módulo supone un **volumen de trabajo equivalente a 125 - 150 horas**. Estas horas incluirán a las tutorías grupales y las tutorías individuales, también incluirán el tiempo de presentación del proyecto por parte del alumnado.

El Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web será desarrollado por el alumnado, de forma individual, durante el periodo de realización del módulo de FCT. El alumnado será tutorizado por un profesor, que imparta docencia en segundo curso del ciclo formativo, de la especialidad de «Informática» o de «Sistemas y Aplicaciones Informáticas», no obstante, dado que los resultados de aprendizaje y criterios de evaluación de este módulo profesional complementan los del resto de los módulos profesionales y tiene un carácter integrador de todos los módulos profesionales del ciclo, sería conveniente la colaboración de todos los profesores con atribución docente en el ciclo formativo.

Deberá ser realizado una vez que ya se han desarrollado y evaluado el resto de los módulos del ciclo formativo. **Los periodos de realización y la evaluación ordinaria del módulo coinciden con los del módulo FCT**, la recuperación se realizará a finales de junio según establezca el calendario Jefatura de Estudios.

El objetivo de este módulo es el refuerzo y consolidación de las competencias profesionales, personales y sociales, que se han venido trabajando a lo largo de todo el ciclo formativo, a través del desarrollo de un proyecto.

La elección del proyecto a desarrollar será la primera tarea del alumnado. Será conveniente que el tutor disponga de una serie de proyectos técnicamente viables que sean susceptibles de ser desarrollados.

Una vez desarrollado el proyecto, el alumnado preparará y realizará la presentación y defensa del proyecto utilizando para ello distintas técnicas de presentación apoyándose en las TIC.

## 10.- METODOLOGÍA

Se planteará el desarrollo de un proyecto completo, relacionado con las enseñanzas del ciclo formativo de Desarrollo de Aplicaciones Web, que el alumnado deberá entregar y defender al final del periodo de FCT, como refuerzo y consolidación de las competencias profesionales, personales y sociales, que se han venido trabajando a lo largo de todo el ciclo formativo. En el transcurso del mismo el profesor resolverá las dudas que les vayan surgiendo al alumnado.

Una vez expuesto lo que se debe hacer y cuando, hay que planificar la metodología, es decir, la forma en la que se va a desarrollar el módulo de proyecto. El currículo ofrece unas orientaciones pedagógicas y metodológicas bastante formales que serán adaptadas al desarrollo del módulo en este centro.

Por ejemplo, se cumplirán las siguientes pautas:

- *Se darán indicaciones de los aspectos formales que tienen que estar recogidos en el anteproyecto.*
- *Se realizará una tutoría grupal, donde se impartirán conceptos al alumnado del formato de la elaboración del proyecto y sus partes; es decir, se explicará el contenido recogido en esta unidad didáctica al alumnado; así como se darán aclaraciones generales del módulo proyecto, plazos de entrega, etc.*
- *Se realizarán tutorías individuales una vez que cada alumno tenga un profesor tutor asignado, en estas tutorías se guiará al alumnado.*
- *Es muy importante que el alumnado este informado en todo momento del desarrollo de este módulo.*
- *Es muy importante dar importancia a la presentación del proyecto, el alumnado debe tener en cuenta que parte de su nota se la ganará en dicha demostración-defensa del proyecto, en dicha presentación el alumno demostrará que él ha elaborado el proyecto. Es bueno dar solemnidad a dicha presentación.*

Finalmente, cada alumno realiza una exposición del proyecto elaborado, con un doble objetivo:

- *Evaluar las competencias técnicas adquiridas por cada alumno o alumna durante el desarrollo del proyecto.*
- *Evaluar las competencias personales y sociales del alumnado relativas a comunicación.*

## 11.- RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

1. Identifica necesidades del sector productivo, relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer.

Criterios de evaluación:

- a) Se han clasificado las empresas del sector por sus características organizativas y el tipo de producto o servicio que ofrecen.
- b) Se han caracterizado las empresas tipo indicando la estructura organizativa y las funciones de cada departamento.
- c) Se han identificado las necesidades más demandadas a las empresas.
- d) Se han valorado las oportunidades de negocio previsibles en el sector.
- e) Se ha identificado el tipo de proyecto requerido para dar respuesta a las demandas previstas.
- f) Se han determinado las características específicas requeridas al proyecto.
- g) Se han determinado las obligaciones fiscales, laborales y de prevención de riesgos y sus condiciones de aplicación.

- h) Se han identificado posibles ayudas o subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías de producción o de servicio que se proponen.
  - i) Se ha elaborado el guion de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
- 2. Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
  - b) Se ha realizado el estudio de viabilidad técnica del mismo.
  - c) Se han identificado las fases o partes que componen el proyecto y su contenido.
  - d) Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
  - e) e) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizarlo.
  - f) Se ha realizado el presupuesto económico correspondiente.
  - g) Se han identificado las necesidades de financiación para la puesta en marcha del mismo.
  - h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
  - i) Se han identificado los aspectos que se deben controlar para garantizar la calidad del proyecto.
- 3. Planifica la ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada.

Criterios de evaluación:

- a) Se han secuenciado las actividades ordenándolas en función de las necesidades de ejecución.
  - b) Se han determinado los recursos y la logística necesarios para cada actividad.
  - c) Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades.
  - d) Se han determinado los procedimientos de actuación o ejecución de las actividades.
  - e) Se han identificado los riesgos inherentes a la ejecución definiendo el plan de prevención de riesgos y los medios y equipos necesarios.
  - f) Se han planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución.
  - g) Se ha hecho la valoración económica que da respuesta a las condiciones de la implementación.
  - h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la implementación o ejecución.
- 4. Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha definido el procedimiento de evaluación de las actividades o intervenciones.
  - b) Se han definido los indicadores de calidad para realizar la evaluación.
  - c) Se ha definido el procedimiento para la evaluación de las incidencias que puedan presentarse durante la realización de las actividades, su posible solución y registro.

- d) Se ha definido el procedimiento para gestionar los posibles cambios en los recursos y en las actividades, incluyendo el sistema de registro de los mismos.
- e) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la evaluación de las actividades y del proyecto.
- f) Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- g) Se ha establecido un sistema para garantizar el cumplimiento del pliego de condiciones del proyecto cuando este existe.

## 12.- EVALUACIÓN

Cada proyecto será evaluado por los profesores que formen parte del tribunal que habrán de evaluar cada uno de los aspectos indicados en el apartado de calificación. De esta forma su valoración servirá de base para que el tutor del proyecto asigne la calificación final al alumno.

A la hora de evaluar el módulo, se considera importante realizar una evaluación del proyecto como producto final y del proceso de elaboración seguido, recogiendo información sobre el desarrollo del proyecto en general, las dificultades surgidas, las competencias personales y sociales adquiridas por cada alumno o alumna, etc.

También se propone que parte de la calificación refleje la valoración del profesorado en relación a la exposición y defensa del proyecto. En concreto, algunos de los indicadores de evaluación de la exposición pueden ser los siguientes:

- *Calidad de diseño de la presentación del proyecto.*
- *Utilización de recursos de apoyo en la presentación: recursos informáticos, modelos o maquetas, etc.*
- *Claridad de la exposición.*
- *Organización de la exposición.*
- *Dinamismo de la exposición.*
- *Eficacia de la exposición.*
- *Habilidades de comunicación demostradas: tono de voz, expresión verbal, comunicación no verbal etc.*
- *Capacidad de responder a preguntas planteadas por el equipo de profesores o profesoras y evaluadores o evaluadoras.*
- *Originalidad del proyecto.*

Por último, se recomienda entregar a cada alumno de proyecto una respuesta detallada resaltando los puntos fuertes y débiles de la evaluación del producto, el proceso y la exposición del proyecto, ayudando, de este modo, al alumnado a identificar posibles mejoras en sucesivos proyectos que deban realizar y exponer a lo largo de su carrera profesional.

## 13.- CRITERIOS DE CALIFICACIÓN

La evaluación de este módulo se calificará con **entre 1 y 10 sin redondeos**. Para ello, los profesores que formen parte del tribunal valorarán el proyecto presentado por el alumnado, su funcionalidad y la presentación-defensa, en la que el alumnado demostrará la adquisición de las competencias. **La nota será asignada por el tutor del proyecto oídas las valoraciones expresadas por todos los profesores que formen parte del tribunal.**

La calificación de los miembros del tribunal atenderá a los siguientes aspectos:



ASPECTOS A VALORAR			PUNTUACIÓN MÁXIMA
<b>MEMORIA</b>	Planteamiento correcto y calidad de redacción de los apartados de la memoria	1	<b>3.5</b>
	Diagramas/Modelos (de bases de datos, de clases, etc.)	1	
	Manual de instalación	0.5	
	Manual de uso/usuario	1	
<b>FUNCIONALIDAD DEL PROYECTO</b>	Resultados acordes con los objetivos	2.5	<b>4.5</b>
	Diseño adaptativo/responsivo	1.5	
	Dificultad de los objetivos alcanzados	0.5	
<b>EXPOSICIÓN</b>	Claridad y precisión en la exposición del trabajo y ajuste a los tiempos marcados en la exposición	0.5	<b>2</b>
	Defensa ante las preguntas, dudas, observaciones, etc. del tribunal	1.5	

En cada uno de los aspectos indicados: **Memoria, Funcionalidad del proyecto y Exposición**, el alumno deberá alcanzar, como mínimo, **el 50% de la puntuación asignada en cada apartado** para poder optar a superar el proyecto.

Si cualquier miembro del tribunal detecta que el alumnado ha plagiado toda o parte de la memoria o del proyecto de cualquier medio (internet, libros, revistas) sin haber informado de ello previamente al tutor en las horas de seguimiento y no habiendo aceptado, por tanto, el tutor su inclusión en el resultado final que entregará el alumno, la calificación final del alumno será de 1 punto.

#### 14.- PROCEDIMIENTO DE RECLAMACIÓN DE LAS CALIFICACIONES

Para las reclamaciones correspondientes a las **evaluaciones finales** (ordinaria y extraordinaria) se aplicará lo establecido en:

- El artículo 25 de la ORDEN EDU/2169/2008, de 15 de diciembre, por la que se regula el proceso de evaluación y la acreditación académica de los alumnos que cursen enseñanzas de **Formación Profesional Inicial** (ciclos formativos de grado medio y superior) en la Comunidad de Castilla y León.

#### 15.- RECUPERACIÓN Y CONVOCATORIAS

Se dispondrá de dos convocatorias:

- Ordinaria a finales de mayo, con recuperación a finales de junio.
- Extraordinaria en diciembre con recuperación en la evaluación del segundo trimestre del ciclo formativo en las fechas que fije jefatura de estudios.

#### 16.- PROYECTOS PROPUESTOS

Lista de proyectos a proponer al alumnado que no presenten uno propio, aceptado por el equipo educativo del curso, con sus variantes para diferentes tipos de empresa y/o actividad:

- Diseñar, implementar y desplegar una aplicación web que gestione las actividades complementarias y extraescolares de un instituto (*distintos roles, generación de documentos pdfs, avisos por correo electrónico, etc.*)
- Diseñar, implementar y desplegar una aplicación web que gestione las programaciones didácticas de ciclos formativos de un instituto (*distintos roles, generación de documentos pdfs, avisos por correo electrónico, etc.*)
- Diseñar, implementar y desplegar una aplicación web que utilice el framework SpringBoot a partir de microservicios.
- Diseñar, implementar y desplegar una aplicación web que utilice los siguientes frameworks: Symphony para desarrollar una API Rest en la parte del servidor y React, Vue o Angular en la parte del cliente.
- Diseñar, implementar y desplegar una aplicación web que utilice los siguientes frameworks: Laravel para desarrollar una API Rest en la parte del servidor y React, Vue o Angular en la parte del cliente.
- Diseñar, implementar y desplegar un videojuego en javascript que utilice el framework Phaser para desarrollo de juegos HTML5.

En Ávila, a 18 de diciembre de 2023

Fdo. Javier Martín González