

Propuesta de ejecución del proyecto

Propuesta - Proyecto Integrador CFGM y CFGS Primer y segundo curso



Fons Social Europeu

L'FSE inverteix en el teu futur

Autoría: Departamento de informática del IES Serra Perenxisa

Licencia



Reconocimiento – NoComercial – CompartirIgual (BY-NC-SA): No se permite un uso comercial de la obra original ni de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

Nomenclatura

A lo largo de este tema se utilizarán distintos símbolos para distinguir elementos importantes dentro del contenido. Estos símbolos son:

 **Importante**

 **Atención**

 **Interesante**

Índice

1. Legislación consultada	3
2. Introducción	4
3. Objetivos del Proyecto	4
4. Descripción del Proyecto - Primer curso	4
4.1 Primer Curso: Ejecución de un Proyecto Intermodular sencillo para conocer la dinámica	4
4.2 Primer Curso: Ejecución de un Proyecto Intermodular ligeramente más complejo	5
4.3 Segundo Curso: Ejecución del Proyecto Intermodular completo	5
5. Metodología	5
6. Evaluación	5
7. Propuesta índice de proyecto para ASIR	6
8. Explicación puntos de proyectos ASIR	7
9. Propuesta índice de proyecto para DAM	10
10. Propuesta índice de proyecto para DAW	11

PROPUESTA - PROYECTO INTEGRADOR CFGM Y CFGS - PRIMER Y SEGUNDO CURSO

1. LEGISLACIÓN CONSULTADA

La legislación tenida en cuenta es la siguiente:

1) https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2022-5139 del cual destacamos el Artículo 41 que paso a citar:

Artículo 41. Proyecto intermodular.

1. El proyecto intermodular tendrá carácter integrador de los conocimientos incorporados en los módulos profesionales que configuran el ciclo formativo, con especial atención a los elementos de búsqueda de información, innovación, investigación aplicada y emprendimiento, vinculados a los resultados de aprendizaje de aquel. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo.

2. En el caso de los ciclos formativos de grado básico, se tratará de un único proyecto colaborativo para toda la duración del ciclo formativo.

3. En el caso de los ciclos formativos de grado medio y superior, el proyecto intermodular podrá tener carácter anual o bienal, con una duración mínima de 25 horas en cada curso y deberá defenderse ante el equipo docente, al que, en su caso, podrá incorporarse el tutor o tutora de empresa.

4. No obstante lo dispuesto en los apartados anteriores, todo el currículo podrá organizarse en proyectos intermodulares, a través de diferentes metodologías, por decisión del equipo docente, respetando siempre todos los resultados de aprendizaje incluidos en el ciclo formativo.

2) Borrador de proyecto enlazado en

https://gvaparticipa.gva.es/legislation/processes/285/draft_versions/89, del cual destacamos:

Base cuarta. Proyecto Intermodular

El Proyecto intermodular tendrá carácter integrador de las competencias adquiridas, será uno durante el ciclo formativo y deberá respetar en todo caso lo dispuesto en la base segunda de la presente Orden, en cuanto a incorporación de los Resultados de Aprendizaje de los módulos de Digitalización (grado medio y grado superior) y Sostenibilidad. Existirá un seguimiento y tutorización individual y colectiva del proyecto, que se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo. Los centros determinarán el momento en el que debe iniciarse el Proyecto, en función de las características del ciclo formativo.

El desarrollo y seguimiento de este módulo deberá compaginar la tutoría individual y colectiva, y su evaluación, por ser de carácter integrador y complementario del resto de los módulos que componen el ciclo formativo, quedará condicionada a la evaluación positiva de estos por lo que la su evaluación final se producirá una vez finalizado el segundo curso. Los contenidos que figuran en Anexo II de la presente Orden tendrán la consideración de orientativos. Corresponderá a los equipos docentes la actualización de los contenidos en las programaciones didácticas.

Los centros docentes determinarán en el marco de la programación didáctica de cada módulo las especificaciones, trabajos a realizar, formato y evaluación del módulo de proyecto, procesos que serán supervisados por los correspondientes departamentos de Familia Profesional para su posterior presentación al alumnado.

En los ciclos formativos de grado medio se estará a lo dispuesto en el RD 659/2023, de 18 de julio y

su normativa de desarrollo, integrándose de cada módulo profesional los resultados de aprendizaje correspondientes para alcanzar la competencia específica del módulo proyecto intermodular, con código 1713, adaptándose la realización del mismo a la necesaria autonomía pedagógica y organizativa de los centros educativos durante el primer curso, en el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo. **Se desarrollará de forma simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de la duración del ciclo formativo, con carga horaria específica en segundo curso, sin perjuicio de que los centros contemplen periodos preparatorios durante el primer curso.** Tendrá una carga lectiva de 3 horas semanales (96 anuales) en segundo curso.

En los ciclos formativos de grado superior, el módulo de “Proyecto”, con la denominación específica que corresponda, pasa a denominarse “Proyecto intermodular”, manteniendo la denominación específica que tuviera para cada uno de los Reales Decretos afectados, con código 1154, adaptándose la realización del mismo a la necesaria autonomía pedagógica y organizativa de los centros educativos durante el primer curso, en el marco general del proyecto educativo y en función de las características de su entorno productivo. Tendrá una carga lectiva de 32 horas en primer curso (1 hora semanales) y 96 horas en segundo curso (3 horas semanales).

2. INTRODUCCIÓN

El proyecto intermodular propuesto tiene como objetivo integrar y aplicar las competencias adquiridas en los módulos profesionales del ciclo formativo de Grado Superior. **Este proyecto se desarrollará de manera simultánea al resto de los módulos profesionales a lo largo de los dos cursos del ciclo formativo (incluso en primero de CFGM, donde no tiene carga horaria específica),** con un enfoque práctico e individual.

3. OBJETIVOS DEL PROYECTO

- **Integrar competencias:** Aplicar las competencias teóricas y prácticas adquiridas en la totalidad de los diferentes módulos del ciclo formativo.
- **Fomentar la innovación:** Desarrollar un producto o servicio innovador que responda a necesidades reales del mercado.
- **Promover la sostenibilidad:** Incorporar criterios de sostenibilidad en el diseño y desarrollo del producto.
- **Desarrollar habilidades de digitalización:** Utilizar herramientas y tecnologías digitales para el desarrollo del proyecto.
- **Desarrollar habilidades de emprendimiento:** Elaborar un plan de negocio que contemple la viabilidad económica y comercial del producto.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO - PRIMER CURSO

El proyecto se llevará a cabo en dos fases correspondientes a los dos cursos del ciclo formativo:

4.1 Primer Curso: Ejecución de un Proyecto Intermodular sencillo para conocer la dinámica

La idea es familiarizar a los estudiantes con la dinámica de desarrollo de proyectos mediante la ejecución de un proyecto sencillo. Por ejemplo, en un caso de ASIR/SMR, este proyecto podría consistir en montar una tienda de ordenadores y realizar el montaje y formateo de un equipo informático.

Bajo esta premisa, el alumnado debe realizar el proyecto siguiendo todos los puntos del índice propuesto y preparando la presentación del mismo.

Este proyecto puede tener una posible duración de un trimestre.

4.2 Primer Curso: Ejecución de un Proyecto Intermodular ligeramente más complejo

Desarrollar un proyecto Intermodular más ambicioso que integre conocimientos avanzados. Este proyecto se extenderá durante dos trimestres y permitirá a los estudiantes aplicar de manera práctica y completa los conocimientos adquiridos.

Este proyecto debe tener elementos de todos los módulos vistos en el primer curso y servir de base para el proyecto final desarrollado en el segundo curso.

Por ejemplo, en un proyecto Intermodular de SMR/ASIR podría ser en implantar de cero varios sistemas interconectados en red, poniendo en marcha los equipos, los sistemas operativos e instalado el software de base.

Bajo esta premisa, el alumnado debe realizar el proyecto siguiendo todos los puntos del índice propuesto y preparando la presentación del mismo.

4.3 Segundo Curso: Ejecución del Proyecto Intermodular completo

Desarrollar un proyecto Intermodular que deba ser presentado como proyecto final. Este proyecto se extenderá durante todo el segundo curso y permitirá a los estudiantes aplicar de manera práctica y completa los conocimientos adquiridos a lo largo de todo el ciclo formativo.

Este proyecto debe tener elementos de todos los módulos vistos en el primer y segundo curso.

Por ejemplo, en un proyecto de ASIR podría ser en implantar de cero varios sistemas interconectados en red, poniendo en marcha los equipos, los sistemas operativos e instalado el software de base, implantando un dominio, estableciendo medidas de seguridad adecuadas, implantando un sistema de ticketing, etc.

Bajo esta premisa, el alumnado debe realizar el proyecto siguiendo todos los puntos del índice propuesto y preparando la presentación del mismo.

5. METODOLOGÍA

- **Trabajo individual:** Cada estudiante trabajará de manera individual para fomentar la responsabilidad personal y el aprendizaje autónomo.
- **Tutorías:** Habrá sesiones de tutoría individual para guiar y supervisar el progreso del proyecto.
 - **Pregunta/duda ¿Se asignan en ambos cursos tutores individuales?**
- **Evaluación continua:** Se realizará un seguimiento continuo del desarrollo del proyecto mediante entregas parciales y revisiones periódicas.
- **Metodologías activas:** Se utilizarán metodologías activas como el aprendizaje basado en proyectos (ABP) y el diseño centrado en el usuario

6. EVALUACIÓN

La evaluación del proyecto se basará en los siguientes criterios:

- **Calidad del producto:** Innovación, funcionalidad y sostenibilidad del producto desarrollado.
- **Proceso de desarrollo:** Adecuación del proceso seguido y la metodología aplicada.
- **Trabajo individual:** Eficiencia y responsabilidad en el trabajo individual.
- **Plan de negocio:** Viabilidad y exhaustividad del plan de negocio presentado.
- **Defensa del proyecto:** Claridad y eficacia en la presentación y defensa del proyecto ante el equipo docente.

7. PROPUESTA ÍNDICE DE PROYECTO PARA ASIR

Índice

1. Introducción.
2. Estado del arte.
3. Estudio de viabilidad.
 - a. Método DAFO/CAME.
 - b. Estudio de mercado.
 - c. Viabilidad técnica/económica del proyecto
 - d. Recursos HW
 - e. Recursos SW
 - f. Recursos humanos
 - g. Viabilidad temporal
 - h. Planificación temporal o agenda de trabajo.
4. Análisis de requisitos
 - a. Descripción de requisitos. Texto explicativo.
 - b. Diagramas visuales o Mapas Conceptuales. (Si procede para facilitar comunicación con el cliente. Sería un diagrama explicativo de los requisitos que especifica el cliente, no el de implementación).
 - c. Análisis de riesgos y vulnerabilidades
5. Diseño (Depende del proyecto). Ejemplos, en caso de que proceda
 - a. Diseño de la arquitectura de red, (proyectos de redes, seguridad, ...)
 - b. Diseño de la topología de red, (proyectos de redes, seguridad, ...).
 - c. Diseño de las soluciones de seguridad.
 - d. Diagrama de despliegue.
 - e. Diagrama de infraestructura.
 - f. Diagrama de contenedores (si procede, Docker, Kubernetes, ...)
 - g. Diagrama de Cloud
 - h. Diagrama de integración. En sistemas heterogéneos, ver cómo se integran estos sistemas.
6. Implementación
 - a. Instalación y configuración de los dispositivos de red, (dispositivos de red, nodos, SO,...).
 - b. Configuración de las soluciones de seguridad.
 - c. Configuración de las soluciones de virtualización.
 - d. Configuración de las soluciones de almacenamiento en red.
 - e. Configuración de las copias de seguridad.
7. Administración
 - a. Gestión de usuarios y permisos.
 - b. Monitoreo y mantenimiento de la red.
 - c. Políticas de seguridad
 - d. Plan de mantenimiento preventivo y correctivo
 - e. Implementación de backups y recuperación ante desastres.
 - f. Plan de contingencia y recuperación ante incidentes
 - g. Soporte a la aplicación (Sistema de tickets u otra forma de gestionarlo, helpdesk, ...).
8. Herramientas de apoyo
 - a. Control de versiones. (Git)
 - b. Gestión de pruebas (de funcionamiento, rendimiento, etcétera)
9. Conclusiones.

- a. Conclusiones sobre el trabajo realizado
 - b. Conclusiones personales
 - c. Posibles ampliaciones y mejoras
- 10. Bibliografía (comentada)
 - 11. Libros, artículos y apuntes
 - 12. Direcciones web

8. EXPLICACIÓN PUNTOS DE PROYECTOS ASIR

BREVE EXPLICACIÓN DE CADA APARTADO

// Introducción: Es una breve descripción del proyecto y su objetivo.

// Estado del arte: Se realiza un análisis de los trabajos previos relacionados con el tema del proyecto, para conocer el estado actual del conocimiento y establecer las bases para la investigación. No se trata de un estudio de mercado. Ver lo que hay ya hecho acerca del tema del proyecto. "No es estudio de mercado"

// Estudio de viabilidad: Se evalúa si el proyecto es viable o no, teniendo en cuenta aspectos técnicos, económicos y legales.

// Método DAFO/CAME: Se utiliza para analizar las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades del proyecto.

// Estudio de mercado: Se realiza un análisis de la situación actual del mercado, para conocer las tendencias y la competencia.

// Viabilidad técnica/económica: Se evalúa si el proyecto es viable tanto desde el punto de vista técnico como económico.

// Recursos HW: Se describen los recursos hardware necesarios para llevar a cabo el proyecto.

// Recursos SW: Se describen los recursos software necesarios para llevar a cabo el proyecto.

// Recursos humanos: Se describen los recursos humanos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

// Viabilidad temporal: Se evalúa si el proyecto es viable desde el punto de vista temporal, es decir, si se dispone del tiempo necesario para llevarlo a cabo.

// Planificación temporal o agenda de trabajo: Se establece un plan de trabajo con las tareas y plazos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

// Análisis de requisitos: En este punto se identifican y analizan las necesidades y expectativas del cliente o usuario final en relación al proyecto. Se determinan los objetivos y funcionalidades que el sistema debe cumplir.

// Descripción de requisitos: En este punto se especifican detalladamente los requisitos identificados en el análisis de requisitos, utilizando un lenguaje claro y preciso para evitar confusiones o malentendidos con el cliente.

// Diagrama visuales o Mapas Conceptuales: Si es necesario para facilitar la comunicación con el cliente, se pueden utilizar diagramas o mapas conceptuales para representar gráficamente los requisitos especificados en la descripción de requisitos. Estos diagramas son útiles para comunicar de manera más clara y comprensible los requisitos al cliente, no son para el diseño de implementación.

// Análisis de riesgos y vulnerabilidades: En este punto se evalúan los posibles riesgos y vulnerabilidades que pueden afectar al proyecto, tanto en el desarrollo como en el funcionamiento del sistema una vez implementado. Se busca identificar y mitigar estos riesgos antes de que puedan causar problemas graves en el futuro.

// Diseño: Se refiere al proceso de planificar y estructurar cómo se llevará a cabo el proyecto. Puede incluir varios aspectos, como el diseño de la arquitectura de red, la topología de red, y las soluciones de seguridad.

// Diseño de la arquitectura de red: Se refiere al diseño de la estructura lógica y física de la red, incluyendo los elementos de red, las conexiones y las interacciones entre ellos.

// Diseño de la topología de red: Se refiere al diseño de la disposición física de los elementos de la red, incluyendo los enrutadores, los switches, y los dispositivos de seguridad.

// Diseño de las soluciones de seguridad: Se refiere al diseño de las medidas de seguridad para proteger la red de posibles ataques y amenazas.

// Diagrama de despliegue: Es un diagrama que ilustra cómo se implementarán los diferentes componentes del sistema en un entorno específico.

// Diagrama de infraestructura: Es un diagrama que ilustra la arquitectura de la infraestructura de red.

// Diagrama de contenedores: Es un diagrama que ilustra cómo se implementarán los contenedores en el entorno.

// Diagrama de Cloud: Es un diagrama que ilustra cómo se implementarán los servicios de nube en el entorno.

// Diagrama de integración: Es un diagrama que ilustra cómo se integrarán los sistemas heterogéneos en el entorno.

Implementación: // En esta sección se detalla cómo se llevará a cabo la implementación del proyecto. Se especifican las tareas y acciones necesarias para poner en marcha el sistema.

Instalación y configuración de los dispositivos de red, (dispositivos de red, nodos, SO,...) . // En esta tarea se describen los pasos necesarios para instalar y configurar los dispositivos de red, como routers, switches, firewalls, etc.

Configuración de las soluciones de seguridad. // Aquí se especifica cómo se configurarán las soluciones de seguridad, tales como la configuración de reglas en un firewall, configuración de políticas de seguridad, etc.

Configuración de las soluciones de virtualización. // En esta tarea se describen los pasos necesarios para configurar las soluciones de virtualización, como la configuración de máquinas virtuales, configuración de redes virtuales, etc.

Configuración de las soluciones de almacenamiento en red. // Esta tarea se refiere a la configuración de soluciones de almacenamiento en red, como configurar un almacenamiento en red compartido, configurar un servidor de archivos, etc.

Configuración de las copias de seguridad. // Aquí se describen los pasos necesarios para configurar las copias de seguridad, tales como la configuración de un plan de

copias de seguridad, configuración de una política de retención de copias de seguridad, etc.

Administración: // En esta sección se detallan las tareas y acciones necesarias para el correcto funcionamiento y mantenimiento del sistema.

Gestión de usuarios y permisos. // En esta tarea se describen los pasos necesarios para gestionar los usuarios y permisos en el sistema, como la creación de usuarios, configuración de permisos, etc.

Monitoreo y mantenimiento de la red. // En esta tarea se describen los pasos necesarios para monitorear y mantener la red, tales como la monitorización de tráfico de red, mantenimiento de dispositivos de red, etc.

Políticas de seguridad // En esta tarea se describen las políticas de seguridad que se implementarán en el sistema, tales como políticas de contraseñas, políticas de acceso, etc.

Plan de mantenimiento preventivo y correctivo // En esta tarea se describen los planes de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar

// Plan de mantenimiento preventivo y correctivo: Es un plan de acción para prevenir y corregir problemas en los sistemas informáticos, incluyendo tareas como actualizaciones de software, revisión de hardware y limpieza de dispositivos.

// Implementación de backups y recuperación ante desastres: Es el proceso de crear copias de seguridad de los datos y la configuración de los sistemas informáticos para poder recuperarlos en caso de un desastre, como una falla de hardware o un ataque cibernético.

// Plan de contingencia y recuperación ante incidentes: Es un plan de acción para manejar situaciones imprevistas o incidentes que puedan afectar la disponibilidad o seguridad de los sistemas informáticos, incluyendo tareas como la identificación de riesgos, la preparación de equipos de respuesta y la implementación de medidas de recuperación.

// Soporte a la aplicación: Es el proceso de brindar ayuda o asistencia técnica a los usuarios que utilizan una aplicación específica, ya sea mediante un sistema de tickets, un helpdesk o cualquier otra forma de gestionarlo.

- Herramientas de apoyo: Son aquellas que se utilizan para facilitar la ejecución del proyecto, como control de versiones, gestión de pruebas, entre otros.
- Control de versiones: Es una herramienta que se utiliza para registrar los cambios realizados en el código fuente, permitiendo revertirlos en caso de problemas, y también para colaborar en equipo. Un ejemplo de esto es Git.
- Gestión de pruebas: Es un proceso que se utiliza para evaluar el rendimiento, funcionamiento, estabilidad, y calidad del software. Se realizan pruebas unitarias, de integración, de sistema, de aceptación, entre otros.
- Conclusiones: Es una sección en donde se explica el trabajo realizado, se destacan los logros, se presentan las limitaciones, y se plantean posibles

mejoras.

- Conclusiones personales: Es una sección en donde el autor del informe expresa su opinión personal sobre el proyecto, y su experiencia al desarrollarlo.
- Posibles ampliaciones y mejoras: Es una sección en donde se plantean ideas para seguir mejorando el proyecto en el futuro.
- Bibliografía (comentada): Es una sección en donde se incluyen las fuentes utilizadas para elaborar el proyecto, incluyendo libros, artículos, apuntes, y direcciones web. Es importante que se haga una breve reseña de cada una de ellas, y se indique su importancia para el proyecto.

9. PROPUESTA ÍNDICE DE PROYECTO PARA DAM

1. Introducción.
2. Estado del arte.
3. Estudio de viabilidad. Método DAFO.
 - a. Estudio de mercado.
 - i. Viabilidad técnica/económica del proyecto
 - b. Recursos HW
 - c. Recursos SW
 - d. Recursos humanos
 - e. Viabilidad temporal
 - f. Planificación temporal o agenda de trabajo.
4. Análisis de requisitos
 - a. Descripción de requisitos.
 - b. Texto explicativo
 - c. Diagramas de caso de uso de los más relevantes. Realizando un caso de uso general y si es necesario otros diagramas más específicos.
5. Diseño
 - a. Diseño Conceptual Entidad Relación
 - b. Diseño Lógico Relacional o Paso a tablas.
 - c. Diseño Físico (paso a tablas, optimizaciones)
 - d. Descripción de las tablas y campos.
 - e. Orientación a objetos:
 - f. Diagramas de clases. Descripción de clases y atributos.
 - g. Diagrama de secuencias. De lo más relevante.
 - h. Diagrama de actividad. De lo más relevante.
 - i. Diseño UX.
 - j. Mockups.
6. Codificación.
 - a. Tecnologías elegidas y su justificación (lenguajes, frameworks, librerías, etc.)
 - i. Desarrollo de servicios.
 1. Descripción general.
 2. Seguridad.
 - ii. Desarrollo multiplataforma.
 1. Descripción general.
 2. Asegurar la funcionalidad en distintos dispositivos.

- b. Documentación interna de código (puede ir en un anexo).
 - i. Descripción de cada fichero. Autor, función y fecha de creación.
 - ii. Descripción de cada función. Autor, función y fecha de creación.
 - c. Documentación externa (puede ir en un anexo).
 - d. Manual del usuario.
7. Despliegue
- a. Diagramas de despliegue
 - b. Descripción de la instalación o despliegue
8. Herramientas de apoyo
9. Control de versiones.
10. Sistemas de integración continua.
11. Gestión de pruebas
12. Conclusiones.
- a. Conclusiones sobre el trabajo realizado

10. PROPUESTA ÍNDICE DE PROYECTO PARA DAW

Portada: debe aparecer el nombre del proyecto, el nombre del alumno, el ciclo, el curso y periodo (octubre/marzo, marzo/Junio), la denominación oficial del centro, el logo y el nombre del tutor individual.

Agradecimientos: Opcional

Resumen: El resumen debe de contar al menos un mínimo de 50 palabras y debe reflejar la idea principal desarrollada en el proyecto. Es obligatorio que el resumen esté en dos idiomas como mínimo, aunque es altamente recomendable que esté en tres: español, valenciano e inglés. Organizarlo en un par de párrafos. Debe estar diseñado para ser leído por alguien que no sabe nada del proyecto.

Índice

1. Introducción.
 - a. Breve descripción del proyecto y su objetivo. Debe ser una explicación sencilla del contexto donde desarrollaremos nuestro proyecto. Debemos dar respuesta a ¿Qué problemática hay? ¿Cómo se está solucionando?
 - b. Debemos dar a conocer el principal objetivo del proyecto: ¿Cuál es nuestra propuesta para mejorar o solucionar el problema?
 - c. Debemos plantear reflexiones o dudas que se resolverán en el proyecto.
2. Estado del arte.
 - a. Análisis de trabajos relacionados con el tema del proyecto. Análisis de tecnologías, lenguajes y estrategias o métodos. Sirve para obtener ideas.
 - b. Indicar qué novedades no existentes podría aportar tu proyecto (lo vayas a implementar o no), con su justificación.
3. Estudio de viabilidad. Método DAFO.
 - a. Se analizan, en relación al proyecto, las debilidades a corregir, las amenazas a afrontar, las fortalezas a mantener y las oportunidades a explotar.
 - b. Estudio de mercado.
 - c. Se analiza la situación actual del mercado, para conocer las tendencias y competencia. ¿Es necesario nuestro producto? ¿Tiene hueco en el mercado? ¿A qué público le puede interesar?
 - d. Viabilidad técnica/económica del proyecto
 - i. Se debe evaluar la viabilidad del proyecto a nivel técnico y económico. Para

ello, deberemos especificar los recursos a utilizar.

- e. Recursos HW
 - f. Recursos SW
 - g. Recursos humanos
 - i. Viabilidad temporal
 - 1. Se evalúa, a grandes rasgos si el proyecto es viable desde el punto de vista temporal.
 - ii. Planificación temporal o agenda de trabajo.
 - 1. Se debe presentar un plan de trabajo (diagrama de Gantt...)
4. Análisis de requisitos
- a. Se debe identificar y analizar las necesidades y expectativas del cliente o usuario final en relación al proyecto. Se determinan los objetivos y funcionalidades que el sistema debe cumplir: a nivel frontend, backend y BBDD (requisitos funcionales). Se explicarán a nivel global o general.
 - b. Descripción de requisitos.
 - i. Texto explicativo
 - 1. Se explicarán los requisitos con sus funcionalidades (página de acceso... formulario que permitirá....)
5. Diagramas de caso de uso de los más relevantes. Realizando un caso de uso general y si es necesario otros diagramas más específicos.
- a. Realizar diagramas o mapas en los que se recogen distintos perfiles de la aplicación atendiendo los usos distintos o condiciones diferentes. Mostrar los más relevantes casos de uso o navegación.
6. Diseño
- a. Debemos indicar los elementos de diseño del proyecto. Se deberán realizar antes del proyecto. Son entes dinámicos, podrán variar durante la ejecución del proyecto.
 - b. Diseño Conceptual Entidad Relación
 - c. Diseño Lógico Relacional o Paso a tablas.
 - d. Diseño Físico o Diagrama Mysql
 - e. Descripción de las tablas y campos.
 - f. Orientación a objetos:
 - i. Diagramas de clases. Descripción de clases y atributos.
 - ii. Diagrama de secuencias. De lo más relevante.
 - g. Mockups
 - h. Diagrama de actividad. De lo más relevante.
 - i. Mapa Web. Gráfico que muestra los enlaces entre páginas.
7. Codificación.
- a. Tecnologías elegidas y su justificación (lenguajes, frameworks, bibliotecas, etc.)
 - b. Comparación y justificación.
 - c. Entorno servidor.
 - i. Descripción general.
 - ii. Seguridad. Evitar inyección en bases de datos.
 - iii. Evitar o capturar errores y warnings.
 - d. Entorno cliente.
 - i. Descripción general.
 - ii. Asegurar la funcionalidad en los navegadores más usados (Firefox, Internet Explorer, Safari).
 - e. Documentación interna de código.
 - i. Se incluye lo más relevante en la memoria y el resto en anexo.
 - ii. Descripción de cada fichero. Autor, función y fecha de creación.
 - iii. Descripción de cada función. Autor, función y fecha de creación.

- f. Código: comentarios, descripción de ficheros, objetos, funciones, como funciona cada parte.
 - g. Documentación externa (puede ir en un anexo).
 - h. Aquí se puede incluir también Documentación API de la aplicación, manual de despliegue, manual de usuario. Se incluye ejemplo/parte relevante. El resto en anexos.
 - i. Manual del usuario. ¿Accesible desde la web?
- 8. Despliegue
 - a. Diagramas de despliegue
 - i. Incluir esquema
 - b. Descripción de la instalación o despliegue
 - i. Ficheros de configuración:
 - 1. En php: config.cfg
 - 2. En JAVAEE: web.xml, context.xml.
- 9. Descripción del servidor hosting utilizado (gratuito o propio).
 - a. NOTA: es recomendable que, en caso de que el alumno quiera que se acceda, para poder hacer pruebas que indique claramente la url si es en servidor público y el usuario/contraseña de cada uno para poder probar el proyecto web.
- 10. Herramientas de apoyo
- 11. Control de versiones, depuración, plugins, analizadores de código, linters, transpiladores, entornos de desarrollo, despliegue, juegos de pruebas, etc.
 - a. Control de versiones.
 - b. Sistemas de integración continua.
 - c. Gestión de pruebas
 - i. Explicar como se han realizado pruebas en la aplicación: explicar tipos de pruebas y ejemplos (unitarias, de integración, de usuario, de rendimiento, de escalabilidad...)
- 12. Conclusiones.
 - a. Conclusiones sobre el trabajo realizado
 - b. Conclusiones personales
 - c. Posibles ampliaciones y mejoras
- 13. Bibliografía (comentada)
 - a. Libros, artículos y apuntes
 - b. Direcciones web