
Programación didáctica de los módulos profesionales:

Proyecto de ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS EN RED

(código 0379)

Proyecto de DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

(código 0616)

Proyecto de DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

(código 0492)

CICLOS FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR:

- ADMINISTRACIÓN DE SISTEMAS INFORMÁTICOS Y EN RED
- DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA
- DESARROLLO DE APLICACIONES WEB

Curso: 2020-2021

Departamento de Informática y Comunicaciones

I.E.S. Clara del Rey

Esta programación ha sido elaborada, analizada y debatida por el Departamento de Informática y Comunicaciones por lo que es de obligado seguimiento mientras permanezca en vigor.

Elaborada en septiembre 2016

Revisada en septiembre de 2020



ÍNDICE

1.- Introducción.....	3
2.- Objetivos.....	4
3.- Contenidos y tipos de proyectos.....	4
4.- Organización de los contenidos.....	7
4.1.- Temporal y secuenciada.....	7
4.2.- Unidades de trabajo.....	8
4.2.1.- Introducción al módulo de proyecto.....	8
4.2.2.- Fases de un proyecto.....	8
4.2.3.- FASE1: Análisis del proyecto.....	9
4.2.4.- FASE2: Desarrollo del proyecto.....	9
4.2.5.- FASE3: Conclusiones y evaluación.....	10
5.- Metodología y actividades.....	10
5.1.- Propuesta y aprobación de anteproyectos.....	10
5.2.- Asignación de proyectos.....	12
5.3.- Desarrollo del proyecto.....	12
5.4.- Entrega de la documentación del proyecto.....	13
5.5.- Presentación del proyecto.....	14
5.6.- Proyectos en la modalidad dual.....	14
6.- Sistema de Evaluación.....	15
6.1.- Resultados de aprendizaje.....	15
6.2.- Criterios de evaluación mínimos exigibles.....	16
6.3.- Procedimientos y herramientas de evaluación.....	16
6.4.- Criterios de calificación.....	17
6.5.- Recuperación.....	17
6.6.- Evaluación de la práctica docente.....	17
7.- Medidas de atención a la diversidad.....	18
8.- Recursos.....	18
Bibliográficos.....	18
9.- Riesgos laborales.....	18
ANEXO 1: Protocolo para la realización del proyecto en los ciclos LOE (modalidad presencial y dual) 19	
ANEXO 2: Descripción del proyecto y de calificación/evaluación del proyecto.....	24
ANEXO 3: Formato de la portada de la memoria de Proyecto.....	25
ANEXO 4: Guía estilo de la memoria final de Proyecto.....	26
ANEXO 5: Anteproyectos del departamento.....	28



1.- INTRODUCCIÓN

Todos los ciclos formativos de grado superior tienen incluido en el segundo curso el módulo profesional de Proyecto, que tiene por objeto la integración de las diversas capacidades y conocimientos del currículo del ciclo formativo. Para ello, el alumno deberá realizar un proyecto que incorpore las variables tecnológicas y organizativas relacionadas con el título.

Los módulos de Proyecto de los diferentes ciclos de grado superior impartidos por la Familia Profesional de Informática y Comunicaciones se regulan, en lo que se refiere al Título y sus enseñanzas mínimas, en la legislación que se cita a continuación:

- “Proyecto de Administración de Sistemas Informáticos en Red”, regulado por el **Real Decreto 1629/2009 de 30 de Octubre** (BOE 18 de noviembre de 2009).
- “Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma”, regulado por el **Real Decreto 450/2010 de 16 de abril** (BOE 20 de mayo de 2010).
- “Proyecto de Desarrollo de Aplicaciones Web, regulado por **el Real Decreto 686/2010 de 20 de mayo** (BOE 12 de junio de 2010).

Este documento es aplicable a los tres módulos de proyecto anteriormente citados, y las referencias que se hagan al “módulo” deben entenderse como aplicables a cualquiera de los tres. Igualmente, al citar “el título” o “el ciclo”, se hace referencia al correspondiente en cada caso.

En general, para la programación del módulo de Proyecto se tendrá en cuenta lo dispuesto en la **Orden 2694/2009 de 9 de junio, sección III** (BOCM de 22 de junio de 2009) modificada por la **Orden 11783/2012 de 11 de diciembre** (BOCM de 4 de enero de 2013), que regula las características del módulo, su distribución horaria y su evaluación.

La organización académica y otras cuestiones de tipo organizativo han sido reguladas por la Comisión de Coordinación Pedagógica del centro (en adelante CCP) y figuran en el denominado “**Protocolo para la Realización del Proyecto en los ciclos LOE (Modalidad Presencial y dual)**”, recogido en el Anexo I.

EL módulo de Proyecto no acredita unidades de competencia, ni se convalida por otros módulos profesionales superados o por unidades de competencia acreditadas.

Este módulo tiene asignados 5 créditos por el Sistema Europeo de Transferencia de Créditos (ECTS) definidos en el **Real Decreto 1125/2003 de 5 de septiembre** (BOE de 18 septiembre de 2003). El cómputo de los 5 créditos ECTS comprende:

- 30 horas lectivas impartidas en el centro por el tutor y el profesor-coordinador de proyecto durante el segundo y tercer trimestre de 2º curso y que equivalen a 1 crédito ECTS. En esas 30 horas se computan las tutorías, las horas de seguimiento periódico con el profesor-coordinador del proyecto y el tiempo dedicado a la exposición y evaluación del proyecto en la fase final del mismo.
- Los 4 créditos ECTS restantes se asignan al tiempo empleado por el alumno en las fases de planificación, investigación, diseño y desarrollo del proyecto, así como en la



preparación de la memoria final del proyecto. La equivalencia de estos 4 créditos en horas es de 100 horas de trabajo personal del alumno.

2.- OBJETIVOS

La formación del módulo se relaciona con todos los objetivos generales del ciclo y las competencias profesionales, personales y sociales del título correspondiente.

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

- La ejecución de trabajos en equipo.
- La responsabilidad y la autoevaluación del trabajo realizado.
- La autonomía y la iniciativa personal.
- El uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación.

Este módulo profesional complementa la formación establecida para el resto de los módulos profesionales que integran el título en las siguientes funciones:

Función de análisis del contexto, que incluye las tareas de:

- Recopilación de información.
- Identificación y priorización de necesidades.
- Identificación de los aspectos que facilitan o dificultan el desarrollo de la posible intervención.

Función de diseño del proyecto, que tiene como objetivo establecer las líneas generales para dar respuesta a las necesidades planteadas concretando los aspectos relevantes para su realización e incluye las tareas de:

- Definición o adaptación de la intervención.
- Priorización y secuenciación de las acciones.
- Planificación de la intervención.
- Determinación de recursos.
- Planificación de la evaluación.
- Diseño de documentación.
- Plan de atención al cliente.

Función de organización de la ejecución, que incluye las tareas de:

- Detección de demandas y necesidades.
- Programación.
- Gestión.
- Coordinación y supervisión de la intervención.
- Elaboración de informes.

3.- CONTENIDOS Y TIPOS DE PROYECTOS

Contenidos
Identificación de necesidades del sector productivo, y de la organización de la empresa:



Contenidos

- Identificación de las funciones de los puestos de trabajo.
- Estructura y organización empresarial del sector.
- Actividad de la empresa y su ubicación en el sector.
- Organigrama de la empresa. Relación funcional entre departamentos.
- Tendencias del sector: Productivas, económicas, organizativas, de empleo y otras.
- Procedimientos de trabajo en el ámbito de la empresa. Sistemas y métodos de trabajo.
- Determinación de las relaciones laborales excluidas y relaciones laborales especiales.
- Convenio colectivo aplicable al ámbito profesional.
- La cultura de la empresa: imagen corporativa.
- Sistemas de calidad y seguridad aplicables en el sector.

Diseño de proyectos relacionados con el sector:

- Análisis de la realidad local, de la oferta empresarial del sector en la zona y del contexto en el que se va a desarrollar el módulo profesional de formación en centros de trabajo.
- Recopilación de información.
- Estructura general de un proyecto.
- Elaboración de un guión de trabajo.
- Planificación de la ejecución del proyecto: objetivos, contenidos, recursos, metodología, actividades, temporalización y evaluación.
- Viabilidad y oportunidad del proyecto.
- Revisión de la normativa aplicable.

Planificación de la ejecución del proyecto:

- Secuenciación de actividades.
- Elaboración de instrucciones de trabajo.
- Elaboración de un plan de prevención de riesgos.
- Documentación necesaria para la planificación de la ejecución del proyecto.
- Cumplimiento de normas de seguridad y ambientales.
- Indicadores de garantía de la calidad de proyectos

Definición de procedimientos de control y evaluación de la ejecución de proyectos:

- Propuesta de soluciones a los objetivos planteados en el proyecto y justificación de las seleccionadas.
- Definición del procedimiento de evaluación del proyecto.
- Determinación de las variables susceptibles de evaluación.
- Documentación necesaria para la evaluación del proyecto.
- Control de calidad de proceso y producto final.
- Registro de resultados.

Tipos de proyectos

PROYECTO BIBLIOGRÁFICO

- Evaluación crítica de una serie de trabajos científicos publicados recientemente sobre un tema específico de actualidad relacionado con el ciclo formativo.
- Progreso histórico hasta la actualidad de conceptos básicos y su desarrollo y aplicación en el campo relacionado con el ciclo.
- Documentos y resultados evaluables ("entregables"):
- PROYECTO Memoria con los resultados de la investigación.

Ejemplos:

- Comparativa SGBD.
- Análisis de nuevas tendencias en informática: redes, programación, bases de datos, cloudcomputing, ...

PROYECTO DE GESTIÓN



Tipos de proyectos

- Análisis o elaboración de proyectos de investigación y desarrollo.
- Puesta en marcha de un proceso.
- Realización de estudios de viabilidad y mercadotecnia.
- Documentos y resultados evaluables:
- Memoria con los resultados de la investigación.
- Si se aplicara, prototipo o maqueta (software, máquina/s virtual/s, etc.) con una implementación de la solución propuesta o un aspecto particular de la solución.

Ejemplos:

- Análisis coste/beneficio de informatizar un pequeño negocio.
- Estudio de viabilidad de una pequeña empresa/autónomo para: desarrollo web, instalación mantenimiento de redes/equipos, videojuegos para móviles. En general, cualquier actividad profesional asociada con el ciclo que corresponda.
- Estudio de viabilidad de una pequeña/mediana empresa de migración de sistemas y/o servicios on-site a soluciones on-line o "externalizadas". Por ejemplo, hosting en el ISP (SLA, Local-ISP ServiceLevelAgreement), hosting/virtualización por medio de terceros, servicios en la nube (Azure, Google Cloud, Apple Cloud, Amazon EC2 Public Cloud, etc.).
- Estudio de viabilidad de una pequeña/mediana empresa de migración/actualización de equipos y sistemas (por ejemplo, de sistemas operativos y aplicaciones propietarias a sistemas/aplicaciones de software libre).
- Proyecto de análisis/diseño/planificación de una aplicación o solución informática, sin desarrollarla.

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN EXPERIMENTAL

- Producción de un objeto tecnológico.
- Desarrollo aplicado.
- Documentos y resultados evaluables:
- Memoria del desarrollo del proyecto con el análisis, los requisitos funcionales, manual de instalación/usuario, conclusiones finales, etc.
- Producto final (software, máquina/s virtual/es, etc.) con la implementación de la solución propuesta.

Ejemplos:

- Desarrollo de una aplicación para móvil pequeña, pero completa y de calidad suficiente para distribuirla. Algo equivalente en web u otro tipo de aplicación.
- Implantación, en máquinas virtuales, de un sistema de red complejo, un conjunto de servicios complejo (por ejemplo, un servicio PKI de autenticación por certificados digitales en una empresa pequeña/mediana, soluciones de servicios altamente redundantes en clústeres de conmutación por error), una base de datos distribuida (en general un proyecto de implantación realista y complejo).
- Implantación de una solución de red compleja en un simulador de redes propietario (por ejemplo, PacketTracer) o de software libre (GN3, Dynamips, dynagen, Qemu,...).

El proyecto ha de estar basado en situaciones reales, y exigir una serie de actividades (lectura, visitas, estudios, discusiones, cálculos, redacciones...) que se estructuran en un plan de trabajo (individual o por grupos). Además deberá reunir las siguientes características:

- **Significativo.** El trabajo planteado tiene un significado claro y unos objetivos comprensibles para el alumnado.
- **Inclusivo.** En el proceso de resolución, se trabajarán todos los contenidos seleccionados.
- **Integrador.** Tanto en el proceso de solución como en la realización final, los contenidos trabajados se integran para lograr unos objetivos finales.
- **Proporcionado.** El trabajo que implique la elaboración del proyecto debe adaptarse a las características del alumno, es decir, se tendrá en cuenta que éste:
 - Tenga formación y entrenamiento adecuados.
 - Disponga de materiales, útiles e instrumentos adecuados.



- Disponga de tiempo proporcionado a la magnitud del trabajo.
- Pueda probar las soluciones obtenidas.
- **Observable.** Debe generar unos productos tangibles o un conjunto de documentación evaluable.

4.- ORGANIZACIÓN DE LOS CONTENIDOS

4.1.- Temporal y secuenciada

A continuación se detalla la secuencia de unidades de trabajo de los contenidos impartidos en el centro, la evaluación en la que se imparten, y el tiempo que inicialmente se considera necesario para impartir cada una de ellas. Esta secuencia se ajustará en función del calendario de cada curso.

Nº	NOMBRE DE LA UNIDAD DE TRABAJO	Nº horas	EVALUACIÓN	QUINCENA
1	Introducción al módulo de Proyecto	4	2º	-
2	Fases de un proyecto	6	2º	-
3	FASE 1: Análisis del proyecto	3	3º	1ª
4	FASE 2: Desarrollo del proyecto	12	3º	2ª - 5ª
5	FASE 3: Conclusiones y evaluación	5	3º	5ª
TOTAL HORAS		30		

Consideraciones:

- Las **UTs 1 y 2** las impartirá el **tutor** a los alumnos en el horario fijado para la atención tutorial. Se supone que se imparten 8 tutorías en el segundo trimestre. En ese horario se realizarán las siguientes actividades:
 - a) Familiarizar a los alumnos con el método de proyecto.
 - b) Concretar los aspectos formales que debe contener un proyecto.
 - c) Orientar a los alumnos sobre los posibles proyectos a realizar y ayudarles en la toma de decisiones.
- Las horas lectivas de dedicación a las **UTs 3 y 4** implican la supervisión quincenal del proyecto a realizar por el **profesor-coordinador** el tercer trimestre durante el periodo de realización de FCTs. Se supone que el alumno invertirá tres horas para cada sesión de seguimiento y que se producirán en total 5 sesiones de seguimiento desde el mismo momento en que se asigne el proyecto al alumno hasta la última reunión de coordinación previa al acto de presentación. La primera sesión
- La **UT 5** comprende las horas de dedicación del alumno a la finalización del proyecto que incluyen: grabación de la documentación de proyecto y entregables, según esté dispuesto en el Protocolo de Proyecto, preparativos para la exposición, exposición del proyecto en sí y evaluación del mismo. En esta unidad participará el **profesor-**



coordinador y el **equipo docente**, tal y como esté estipulado en el Protocolo de Proyecto.

-



4.2.- Unidades de trabajo

4.2.1.- Introducción al módulo de proyecto

Objetivos	Contenidos
Unidad impartida por el profesor tutor. <ul style="list-style-type: none">Familiarizar a los alumnos con el método de proyecto.Concretar los aspectos formales que debe contener un proyecto.Orientar a los alumnos sobre los posibles proyectos a realizar y ayudarles en la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none">Pasos previos a la elección de un proyectoPropuestas de proyecto. Elementos a incluir.Desarrollo del proyecto. FasesEvaluación del proyecto.Características del proyecto. TiposProyectos propuestos por el departamento.
Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none">Indicación de quién determina los proyectos a realizar.Identificación del tiempo dedicado al proyecto.Identificación de los profesores que coordinarán los proyectos.Funciones del coordinador del proyecto.Seguimiento del proyecto por el coordinador.Exposición del trabajo realizado y su evaluación por el equipo docente.Indicación de proyectos propuestos por el departamento.	<ul style="list-style-type: none">Se conocen todos los pasos previos a la creación de un proyecto.Se conoce la función del coordinador del proyecto.Se conoce el método a utilizar en la evaluación del proyecto.

4.2.2.- Fases de un proyecto

Objetivos	Contenidos
Unidad impartida por el profesor tutor con el apoyo de los profesores-coordinadores en la toma de decisiones. <ul style="list-style-type: none">Elegir el proyecto a desarrollar y determinar las fases en las que dividirlo.	<ul style="list-style-type: none">Necesidades del sector productivo y de la organización de la empresa.Fases de un proyecto y funciones a realizar en cada una de las fases del proyecto.
Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none">Identificación de las necesidades de varias empresas.Determinación del tipo de proyecto requerido para sus necesidades.Elaboración del anteproyecto.Identificación de las fases a llevar a cabo para desarrollar el proyecto.Identificación de las funciones a realizar en cada una de las fases del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">Se conocen las fases de un proyecto.Se han identificado posibles proyectos integrados con niveles de calidad y rigor suficientes como para proponerlos en un anteproyecto al departamento de Informática y Comunicaciones.Si el alumno quiere proponer un proyecto, se ha elaborado el anteproyecto, bajo la guía y supervisión del tutor y del equipo docente.Se han identificado los objetivos y requisitos generales del proyecto propuesto.Se han identificado las tareas a realizar en cada una de las fases del proyecto y los entregables finales.

4.2.3.- FASE1: Análisis del proyecto

Objetivos	Contenidos
Unidad impartida por el profesor-coordinador. <ul style="list-style-type: none"> Realizar el análisis del proyecto y generar el documento de requisitos previos, que servirá de base para las FASES 2 y 3 de desarrollo del proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> Alcance del proyecto. Estudio de viabilidad. Análisis del proyecto.
Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Identificación del propósito del proyecto, y objetivo general del proyecto. Estudio de viabilidad: valoración del estado actual del sistema y de los requisitos del cliente, con presentación de soluciones alternativas y de la solución elegida por el cliente. Establecimiento de los requisitos previos del proyecto o pliego de especificaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Una vez asignado el proyecto, se ha realizado el guión de trabajo que se va a seguir para el desarrollo del mismo, con especificación de las tareas y la secuenciación de las mismas. Se ha definido el alcance del proyecto, así como la planificación de su desarrollo. Se ha generado, como resultado del análisis previo del proyecto, el documento de requisitos. Se han identificado los productos/documentos/resultados intermedios (entregables) a realizar en el periodo de desarrollo del proyecto (FASES 2 y 3), que variarán en función del tipo de proyecto y el alcance definido para el mismo.

4.2.4.- FASE2: Desarrollo del proyecto

Objetivos	Contenidos
Unidad impartida por el profesor-coordinador. <ul style="list-style-type: none"> Realizar un seguimiento de la evolución del proyecto, hitos, entregables, ... 	<ul style="list-style-type: none"> Presentación y seguimiento de los resultados/productos/documentos parciales.
Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
<ul style="list-style-type: none"> Descripción de cómo desarrollar cada uno de los requisitos establecidos en la fase anterior, apoyándose, según el tipo de proyecto del que se trate, en la estructura de la aplicación, la arquitectura de la red, los componentes del sistema, ... Para los proyectos bibliográficos, exposición de las investigaciones realizadas y de los 	<p>Para proyectos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se ha realizado la recogida de datos y elaborado informes con las investigaciones realizadas hasta el momento. <p>Para proyectos de gestión y experimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se ha definido y elaborado documentación necesaria de diseño e implementación del proyecto. Se han secuenciado las actividades en función de las necesidades de ejecución. Se han determinado los recursos y logísticos necesarios para cada actividad. Se han identificado las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo las actividades. Se han determinado los procedimientos de actuación e ejecución de las actividades. Se ha planificado la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución. Se ha valorado económicamente las condiciones de la implementación del proyecto. Se han realizado las pruebas que demuestran que se ha implementado el sistema. <p>Para todos los tipos de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se han realizado los seguimientos quincenales y el alumno ha demostrado el avance del proyecto a su coordinador.



Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>datos, informaciones, resultados obtenidos hasta la fecha.</p> <ul style="list-style-type: none"> Para los proyectos de gestión y experimentales, diseño y construcción del sistema partiendo del análisis previo. 	

4.2.5.- FASE3: Conclusiones y evaluación

Objetivos	Contenidos
<p>Impartido por el profesor-coordinado y evaluación final del proyecto realizada por el profesor-coordinador con colaboración del equipo docente.</p> <ul style="list-style-type: none"> Concluir y entregar los resultados finales del proyecto. Evaluar el proyecto según los requisitos previos establecidos en la FASE1 y el seguimiento realizado en las FASES2 y 3. Extraer conclusiones y posibilidades de ampliación futuras. 	<ul style="list-style-type: none"> Seguimiento y presentación de los resultados, productos y documentos finales. Procedimientos de control y evaluación.

Actividades de aprendizaje	Criterios de evaluación
<p>Para proyectos de investigación:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de los informes y documentos con los resultados y conclusiones de la investigación. Prototipado de funciones, sistemas para demostración de los resultados de la investigación. <p>Para proyectos de gestión y experimentales:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación de cómo se va a llevar a cabo la implantación del proyecto en la empresa. Determinación de los recursos y la logística necesaria para cada tarea, planificando la asignación de recursos materiales y humanos y los tiempos de ejecución. Identificación de los riesgos inherentes a la ejecución. Consideración de las necesidades de permisos y autorizaciones para llevar a cabo la implantación del sistema. Consideración de las posibles reticencias al cambio por parte de los usuarios. Definición de la documentación necesaria para la formación de los usuarios del sistema. Realización de pruebas del sistema ya implantado. Definición de los procedimientos de evaluación de las incidencias que puedan presentarse. 	<ul style="list-style-type: none"> Se ha presentado el proyecto al equipo docente y se ha entregado todo el material y documentación exigibles, incluyendo la memoria final del proyecto. El proyecto finalizado cumple las condiciones recogidas en el anteproyecto.



5.- METODOLOGÍA Y ACTIVIDADES

5.1.- Propuesta y aprobación de anteproyectos

Los proyectos podrán ser propuestos por el departamento o por los propios alumnos según se especifica en la Orden 2694/2009, modificada por la Orden 11783/2012:

1)[Sección III, artículo 10, punto 2]: “Los Departamentos de cada Familia Profesional determinarán, en el marco de la programación general anual, los proyectos que se propondrán para su desarrollo por los alumnos”.

Durante el mes de septiembre los profesores que imparten docencia en los grupos de 2º CFGS elaborarán los nuevos anteproyectos que se incluirán en la programación.

Los anteproyectos podrán ser de dos tipos:

- **Proyecto sobre un tema específico** a propuesta de un profesor concreto. Será coordinado por ese profesor o, voluntariamente, por cualquier otro profesor.
- **Proyecto genérico**, que admitirá aplicaciones diferentes dentro de una temática amplia, de manera que haya que concretar con el alumno el supuesto que se va a desarrollar. Un proyecto genérico se podrá asignar a más de un alumno o grupo de alumnos durante el mismo curso.

Los anteproyectos describirán brevemente los objetivos y participantes del proyecto e incluirán los siguientes puntos:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">□ Título del proyecto.□ Identificación de los participantes, grupo/s, ciclo/s formativo/s, cupo de alumnos.□ Profesores coordinadores:<ul style="list-style-type: none">- Proyecto específico: nombre y apellidos del profesor que propone el proyecto.- Proyecto genérico: especialidad del profesor-coordinador (PS, PT o PS/PT).□ Breve descripción del proyecto con los objetivos generales.□ Entregables (productos tangibles y documentación a entregar). |
|--|

2) [Sección III, artículo 10, punto 2]: “Los proyectos también podrán ser propuestos por los propios alumnos, en cuyo caso se requerirá la aceptación del Departamento de Familia Profesional correspondiente. Para ello, deberán presentar, con quince días naturales de antelación a la sesión de Evaluación Final Ordinaria de segundo curso, un anteproyecto que contenga una breve descripción del proyecto que se pretende realizar”.

Durante el 2º trimestre el tutor orientará a los alumnos que quieran realizar sus propias propuestas para que plasmen claramente los objetivos y requisitos mínimos del proyecto en un anteproyecto. Cada alumno o equipo de alumnos podrán presentar una única propuesta al departamento. En caso de indecisión en el proyecto a elegir, será el tutor el que dentro de sus funciones debe “orientar a los alumnos sobre los posibles proyectos a realizar y ayudarles en la toma de decisiones”.

Por acuerdo departamental tomado el 11 de marzo de 2015 “**se delega en los profesores de Familia Profesional de Informática y Comunicaciones de los grupos de 2º de ciclos formativos de grado superior para la aceptación de los anteproyectos presentados por los alumnos de sus respectivos grupos en**



tiempo y forma, según se recoge en la normativa en vigor”. Por lo que serán los profesores de los grupos los encargados de aceptar los anteproyectos que presenten sus alumnos. Para cumplir la norma, las reuniones de equipos docentes correspondientes se harán con la antelación prevista en la Orden 2694/2009, Sección III, y se levantará acta de dichas reuniones. Posteriormente, se dará oportuna notificación de los anteproyectos aprobados al departamento en la forma que estipule el jefe de departamento. El equipo docente podrá pedir a los alumnos y revisar los anteproyectos con antelación suficiente a la reunión para hacerles los comentarios pertinentes que les permitan subsanar los errores detectados.

Los requisitos previos para que el anteproyecto sea considerado para su aceptación son:

- **Al menos un profesor del grupo debe estar dispuesto a coordinarlo.** Este requisito es indispensable para que el departamento apruebe el anteproyecto.
- El equipo docente dará el visto bueno al anteproyecto como prerrequisito para que se presente al departamento para su aceptación.
- Tendrá como máximo dos páginas y se entregará en formato PDF. El nombre del fichero entregado constará del código del grupo y el nombre o nombres de los participantes en formato CamelCase separados por guiones bajos.

P. ej: SR2E_FulanitoFuláñez_MenganoMengáñez.pdf.

- El anteproyecto presentado tendrá al menos la siguiente estructura:

□	Título del proyecto.
□	Identificación de los participantes, grupo (código del grupo), ciclo formativo.
□	Brevedescripcióndelproyectoconlosobjetivosyaspectosprincipalesquesesepretende nabordar.
□	Medios o herramientas que se utilizarán.
□	Entregables(productos tangibles y documentación a entregar).

5.2.- Asignación de proyectos

El criterio para la asignación de los proyectos a los alumnos será establecido por el equipo educativo del grupo. **Sólo se podrá asignar un proyecto, si hay un profesor del equipo educativo que esté dispuesto a coordinarlo.**

Para los proyectos que se realicen en el **periodo extraordinario (septiembre-diciembre)** el equipo educativo del grupo se reunirá en el mes de septiembre para decidir quiénes coordinarán proyectos en el primer trimestre del curso. Según establece el Protocolo de Proyecto, salvo que haya algún profesor con asignación horaria se requerirá la intervención voluntaria de profesores para dirigir los proyectos de los alumnos pendientes. Si no hay voluntarios, designará directamente el Jefe de Estudios, previa consulta con el Jefe de Departamento. Los coordinadores asignarán proyectos a los alumnos de los anteproyectos propuestos por el departamento.

Para los proyectos que se realicen en el **periodo ordinario (abril-junio)** el equipo educativo del grupo asignará los proyectos a los alumnos que hayan sido propuestos para realizar el módulo de FCT **el siguiente día laborable a la evaluación final de la convocatoria ordinaria**. Ese mismo día se informará a los alumnos que hayan presentado un anteproyecto si éste fue aceptado por el departamento o deben realizar



un proyecto asignado por el equipo educativo de los recogidos en la programación del departamento. En resumen, a partir de esta fecha todos los alumnos del grupo dispondrán ya de un enunciado de proyecto.

5.3.- Desarrollo del proyecto

En el segundo trimestre de segundo curso, el horario fijado para la **atención tutorial** se destinará a las siguientes actividades:

- Familiarizar a los alumnos con el método de proyecto.
- Concretar los aspectos formales que debe contener un proyecto (planificación, seguimiento, fases, entregables...).
- Orientar a los alumnos sobre los posibles proyectos a realizar y ayudarles en la toma de decisiones.

El proyecto se realizará durante los mismos períodos de tiempo que los atribuidos al módulo profesional de FCT: **periodo ordinario (abril-junio)** y **periodo extraordinario (septiembre-diciembre)**. Estos es así, tanto si el alumno realiza las FCT simultáneamente en ese periodo, como si el alumno ha obtenido la exención del módulo de FCT.

El aplazamiento de la calificación del módulo de FCT implicará, a su vez, el aplazamiento de la calificación del módulo profesional de Proyecto. Asimismo, la renuncia a la evaluación y calificación en alguna convocatoria del módulo de FCT dará lugar a la renuncia en la misma convocatoria de la evaluación y calificación del módulo profesional de Proyecto. En cualquiera de los dos casos anteriores, al alumno se le asignará y desarrollará el proyecto en el siguiente periodo reglamentario de realización de FCT en el que dicho alumno culmine sus prácticas en la empresa.

Los alumnos harán el proyecto de manera individual o en equipos de 3 participantes como máximo. Se fomentará la agrupación de alumnos ya que la ejecución de trabajos en equipo, forma parte de las líneas principales de actuación en el proceso de enseñanza-aprendizaje que permiten alcanzar los objetivos del módulo, según consta en las orientaciones pedagógicas del módulo de Proyecto en el Real Decreto del Título.

El **profesor-coordinador se comunicará quincenalmente con los alumnos** para orientarles, dirigirles y supervisarles durante la realización y presentación del proyecto, asesorándoles especialmente en la toma de decisiones que afecten a su estructura y al tratamiento de los temas. Dichas sesiones coincidirán con la jornada fijada para el seguimiento del módulo de FCT. Cuando ello no sea posible, profesor y alumnos acordarán otro período para realizar dicha función.

Los alumnos que realicen la **FCT en el extranjero** tendrán un seguimiento virtual del proyecto, y deberán ajustarse a los mismos plazos de entrega y presentación. La presentación al equipo docente se hará en la forma que se determine. Los tutores y coordinadores de alumnos que realicen la FCT en el extranjero deben tener en cuenta los siguientes aspectos para facilitar el seguimiento, presentación y evaluación de los proyectos:

- Que deben ser de carácter documental o consistir en una práctica que se pueda presentar mediante vídeo.



- Las cuestiones que pueda presentar el profesorado se realizarán de forma telemática.

5.4.- Entrega de la documentación del proyecto

Los alumnos deberán entregar a sus profesores-coordinadores los proyectos elaborados la segunda semana de junio (**período ordinario**), o la segunda de enero (**período extraordinario**) en formato electrónico. La documentación a entregar constará de:

- **Memoria del proyecto** en formato electrónico estándar PDF y además una copia impresa. Su contenido y estructura se ajustarán a la guía de estilo definida por el departamento (véase el Anexo 3). Esta memoria se desarrollará basándose en una plantilla que se encuentra en el aula virtual del departamento y que se entregará a los alumnos al principio del proyecto.
- En su caso, el **código fuente** utilizado u obtenido como resultado del proyecto, junto con las instrucciones y procedimientos necesarios para su instalación, ejecución y comprobación.
- También se incluirán, en el formato adecuado y con las debidas instrucciones, aquellos materiales o herramientas adicionales que se hayan generado como parte de la realización del proyecto (presentaciones, páginas web, materiales audiovisuales, demos, prototipos, máquinas virtuales, etc.).

El proyecto es un trabajo protegido por la Ley de Propiedad Intelectual; en consecuencia, la titularidad de los derechos de propiedad intelectual corresponderá a quien lo haya realizado. El IES Clara del Rey y el Departamento de Familia Profesional quedarán licenciados para el uso docente y de investigación, sin ánimo de lucro, del trabajo así como de sus métodos, productos intermedios y resultados, con mención explícita de sus autores.

Los proyectos, una vez expuestos, se dejarán depositados en el Departamento en formato DVD/CD, en el que se incluirá también el impreso de descripción del proyecto y el material usado en la presentación. En la página web del Centro se podrá publicar una relación de los Proyectos realizados y los autores de los mismos.

5.5.- Presentación del proyecto

La presentación del proyecto está supeditada a haber completado las prácticas de FCT de manera satisfactoria. Consistirá en la exposición por los alumnos del trabajo realizado, la metodología, el contenido y las conclusiones, con una **especial mención a sus aportaciones originales**.

El Jefe de Departamento de Familia Profesional convocará a los alumnos para la presentación del proyecto en el período que previamente haya determinado Jefatura de Estudios con al menos 15 días de antelación. El tutor se coordinará con el Jefe de Departamento y con los profesores-coordinadores para fijar el horario de presentación. Las fechas de las convocatorias, una vez fijadas, serán inamovibles, salvo circunstancias excepcionales, debidamente justificadas, y valoradas por el Jefe de Departamento.

El alumno rellenará, previo al acto de presentación, el impreso de descripción del proyecto según modelo recogido en el Protocolo de Proyecto y lo entregará a su



profesor-coordinador. Cuando el proyecto lo hayan elaborado varios alumnos, se entregará un único impreso y estará firmado por todos los alumnos.

A la presentación de los proyectos asistirán obligatoriamente el coordinador y un profesor conocedor del módulo o módulos sobre los que verse el proyecto, y voluntariamente o cuando se considere necesario asistirá el Jefe de Departamento. Como mínimo siempre asistirán a dicha presentación dos profesores. Si no hay acuerdo, designará Jefatura de Estudios, previa consulta con el Jefe de Departamento.

El tiempo de exposición del proyecto podrá variar entre 20 minutos y una hora, en función del número de integrantes del grupo y la complejidad del proyecto.

Terminada la presentación, los profesores dispondrán de 15 minutos de tiempo para plantear cuantas cuestiones estimen oportunas relacionadas con el trabajo presentado. Tras lo cual emitirán una valoración del mismo que facilite al profesor-coordinador la emisión de la calificación del módulo. El coordinador del proyecto levantará acta de la sesión, que se depositará en Secretaría firmada por todos los asistentes, para incluir en el expediente del alumno o de los alumnos que hayan participado en el proyecto.

5.6.- Proyectos en la modalidad dual

Todo lo expuesto en los puntos del 5.1 (Propuesta y aprobación de anteproyectos) al 5.4 (Entrega de la documentación del proyecto) inclusive no se aplicará a los proyectos de la modalidad de enseñanza dual.

El módulo de Proyecto lo iniciarán los alumnos a la vez que comiencen el periodo formativo de prácticas en la empresa. El proyecto podrá ser realizado por hasta un máximo de tres alumnos que compartan la misma empresa y realicen funciones similares dentro de ella. El tutor del grupo en prácticas ejerce de profesor-coordinador de todos los proyectos que se desarrollen.

El proyecto documentará la actividad realizada en la empresa bajo un marco formal ligado a los estudios realizados, estructurado en un plan de trabajo y que sea significativo, inclusivo, integrador, proporcionado y observable.

Dada la peculiaridad de esta modalidad formativa el seguimiento de cada proyecto se hará por medios telemáticos y/o presencialmente en las dependencias donde los alumnos ejercen su actividad laboral. De forma extraordinaria se puede solicitar a los alumnos que acudan al centro educativo fuera del horario laboral para realizar el seguimiento.

La convocatoria de presentación de proyectos será organizada por el propio tutor, en delegación del respectivo jefe de departamento, a la que tendrán que asistir al menos los profesores correspondientes a tres módulos del ciclo formativo correspondiente.

En la calificación del módulo se tendrá en cuenta la valoración realizada por la empresa.



6.- SISTEMA DE EVALUACIÓN

6.1.- Resultados de aprendizaje

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
RA1) Identifica necesidades del sector productivo relacionándolas con proyectos tipo que las puedan satisfacer	<ul style="list-style-type: none"> 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 guión de trabajo que se va a seguir para la elaboración del proyecto.
RA2) Diseña proyectos relacionados con las competencias expresadas en el título, incluyendo y desarrollando las fases que lo componen	<ul style="list-style-type: none"> 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) Se han previsto los recursos materiales y personales necesarios para realizar el proyecto. 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.
RA3) Planifica la puesta en funcionamiento o ejecución del proyecto, determinando el plan de intervención y la documentación asociada	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han secuenciado las actividades, ordenándolas en función de las necesidades de implementación. b) Se han determinado los recursos y la logística necesaria 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 ejecución. h) Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para la ejecución.
RA4) Define los procedimientos para el seguimiento y control en la ejecución del	<ul style="list-style-type: none"> 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



Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
proyecto, justificando la selección de variables e instrumentos empleados	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 éste existe.

6.2.- Criterios de evaluación mínimos exigibles

Como criterios mínimos exigibles para poder superar el módulo en la modalidad presencial se consideran los siguientes:

- Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- Se ha definido y elaborado la documentación necesaria para su diseño.
- Se ha establecido el procedimiento para la participación en la evaluación de los usuarios o clientes y se han elaborado los documentos específicos.
- Se ha presentado/demostrado la evolución y el desarrollo del proyecto al profesor-coordinador en las fases 1 y 2.
- Se ha presentado en un acto convocado al efecto el proyecto culminado, haciendo previamente entrega de los resultados exigidos y de la documentación final.

En el caso de los proyectos en la modalidad dual, los criterios mínimos exigibles para poder superar el módulo serán:

- Se ha recopilado información relativa a los aspectos que van a ser tratados en el proyecto.
- Se han establecido los objetivos que se pretenden conseguir identificando su alcance.
- Se ha definido y elaborado la memoria que documenta la actividad realizada en la empresa.
- Se ha presentado la evolución y el desarrollo de la memoria del proyecto al tutor-coordinador académico.
- Se ha presentado el proyecto culminado en un acto convocado al efecto, haciendo previamente entrega de la memoria final.

6.3.- Procedimientos y herramientas de evaluación

La evaluación del módulo de Proyecto está supeditada a la superación de la totalidad de los módulos del ciclo formativo y del módulo de FCT y se calificará en la sesión de calificación final de ciclo formativo.

Se evaluará el proyecto en su conjunto mediante las herramientas siguientes:



- La información recogida por el profesor-coordinador de proyecto en las jornadas de atención en el centro.
- La defensa oral o presentación final.
- La memoria del proyecto.
- Los productos tangibles o resultados entregados al finalizar el proyecto.

Véase el apartado 5 (Metodología y actividades) para conocer los detalles de los seguimientos, la entrega de la documentación y materiales del proyecto y de la presentación y exposición del trabajo.

Se evaluará el proyecto en su conjunto mediante las herramientas siguientes:

- La información recogida por el profesor-coordinador de proyecto en las jornadas de atención en el centro.
- La defensa oral o presentación final.
- La memoria del proyecto.
- Los productos tangibles o resultados entregados al finalizar el proyecto.

6.4.- Criterios de calificación

Se establecen los criterios de calificación siguientes:

- **Memoria final del proyecto: 20%**
- **Defensa oral o presentación del proyecto: 20%**
- **Desarrollo del proyecto: 60%**, que se desglosa en:
 - o Contenidos (calidad del trabajo y/o producto realizado): **30%**
 - o Seguimiento periódico del proyecto: **30%**

La calificación del módulo de Proyecto se expresará en valores numéricos de 1 a 10, sin decimales. Para obtener la nota final sin decimales las notas menores a cinco se truncan, las mayores a cinco se redondean. Se considerará aprobado el módulo si se obtiene una calificación igual o mayor que 5.

6.5.- Recuperación

Si la calificación es inferior a 5, el alumno estará suspenso y deberá volver a realizar el módulo de Proyecto en la siguiente convocatoria.

El alumno dispondrá para la superación del módulo profesional de Proyecto de un máximo de cuatro convocatorias (artículo 19 de la Orden 2694/2009, modificada por la Orden 11783/2012). La superación del módulo en cualquiera de sus convocatorias está supeditada a la evaluación positiva del resto de los módulos profesionales del ciclo formativo, incluido el módulo de FCT.

6.6.- Evaluación de la práctica docente

Para que el docente pueda valorar la eficiencia de la metodología utilizada, se podrá consultar directamente a los alumnos o se podrá pasarles un cuestionario anónimo cuando se estime pertinente. Servirá como instrumento orientativo.

Se podrá incidir en cuestiones como:

- Exposición clara y ordenada los contenidos.
- Resolución eficaz de las dudas de los alumnos.
- Adaptación de las explicaciones al nivel de comprensión de los alumnos.



- Interés por los problemas de aprendizaje de sus alumnos.
- Capacidad para motivar a los alumnos.
- Adecuación de los recursos didácticos (proyector, pizarra, etc....) utilizados.
- Capacidad para establecer buen clima de comunicación y diálogo.

7.- MEDIDAS DE ATENCIÓN A LA DIVERSIDAD

Véase la referencia existente en la Programación General del Departamento..

8.- RECURSOS

A continuación se detallan los recursos necesarios para realizar los seguimientos y presentación de los proyectos:

Aula o sala adecuadas para las sesiones de seguimientos de los alumnos por el tutor en el centro. Estas deben disponer de ordenadores, pizarra y proyector. También para el acto de presentación de los proyectos.

o Posibles: el aula del grupo o las aulas alternativas

Software de comunicación para los seguimientos a distancia: aula virtual, correo electrónico, software de videoconferencia, etc.

Software de videoconferencia con compartición de escritorio para las presentaciones a distancia por alumnos Erasmus que realizan las FCT en el extranjero. Por ejemplo, Hangouts de Google+.

Bibliográficos

Manuales y libros varios.

Resúmenes, fotocopias, artículos de prensa y documentos electrónicos relacionados con temas de interés para el módulo.

9.- RIESGOS LABORALES

Véase la referencia existente en la Programación General del Departamento.



ANEXO 1: Protocolo para la realización del proyecto en los ciclos LOE (modalidad presencial y dual)

Protocolo aprobado en CCP en marzo de 2019.

En la realización y coordinación del módulo de Proyecto los departamentos de familia profesional deberán tener en cuenta, además de lo establecido en la Orden 2694/2009 consolidada de 9 de junio (BOCM 22/06/2009 y BOCM 04/01/2013) y en los Títulos respectivos, las siguientes consideraciones:

Aprobación de anteproyectos

1. Al comienzo de cada curso los departamentos de familia profesional deben definir las propuestas de proyectos para su inclusión en las programaciones del módulo de Proyecto y en la PGA.
2. Los alumnos también podrán presentar sus propuestas de proyecto entregando al tutor un anteproyecto en formato PDF con una breve descripción del mismo y cuya estructura se ajustará a lo dispuesto en la programación del departamento de familia profesional.
3. Para la presentación de los anteproyectos se establecen dos plazos a lo largo del curso:
 - Para los alumnos que realizan las FCTs en el primer periodo (octubre-diciembre) el plazo de entrega de los anteproyectos es de al menos de una semana de antelación al comienzo de las FCTs, según el calendario del curso.
 - Para los alumnos que realizan las FCTs en el segundo periodo (abril-junio) el plazo de entrega de los anteproyectos es de al menos de dos semanas de antelación a la sesión de la evaluación final ordinaria de 2º curso, según el calendario del curso.
4. El criterio para determinar los proyectos que realizarán los alumnos será establecido por el equipo educativo. Sólo se podrá aprobar anteproyecto o asignar un proyecto si hay un profesor del equipo educativo que esté dispuesto a coordinarlo.
5. No se deben repetir proyectos en un mismo curso. Se suspenderá automáticamente a aquellos alumnos que se compruebe que hayan plagiado todo o parte del proyecto presentado.
6. Los alumnos que realicen la FCT en el extranjero tendrán un seguimiento virtual del proyecto y deberán ajustarse a los mismos plazos de entrega y defensa fijados en el calendario del curso. La defensa del proyecto podrá ser virtual en aquellos casos en que el alumno no haya finalizado su estancia en la empresa o tiene continuidad en el extranjero por contratación laboral.
7. El tutor de alumnos que realicen la FCT en el extranjero, para facilitar el seguimiento de sus proyectos, debe orientar la elección o asignación de los mismos de modo que sean de carácter bibliográfico preferiblemente o consistir en una implementación que se pueda auditar mediante procedimientos telemáticos.



Reparto y coordinación de proyectos en la modalidad presencial

8. El tutor de 2º explicará y orientará a los alumnos sobre todos los aspectos relacionados con el módulo durante el 2º trimestre del curso.
9. En cada curso académico los coordinadores de proyectos serán los profesores que impartan módulos propios de la familia profesional en los grupos de 2º de grado superior.
10. Reparto de proyectos entre los coordinadores:
 - a) En el primer periodo (octubre-diciembre) se requerirá la intervención voluntaria de profesores para dirigir los proyectos de los alumnos pendientes, salvo que haya algún profesor con asignación horaria lectiva para dicha función. Si no hay voluntarios, designará directamente jefatura de estudios, previa consulta con el jefe de departamento.
 - b) En el segundo periodo (abril-junio) se tendrá en cuenta en el reparto el número de proyectos ya dirigidos en el primer periodo y se asignará una compensación horaria, salvo cuando se haya contado con asignación horaria lectiva. El número de proyectos a dirigir por los profesores en el segundo período será proporcional al número de horas que se libere, después de asignar 1/3 de las horas semanales liberadas a la recuperación de alumnos pendientes, si los hubiera. En el caso de que no se produzca acuerdo en el reparto, decidirá jefatura de estudios, previa consulta con el jefe de departamento.

Reparto y coordinación de proyectos en la modalidad distancia

11. Los proyectos serán coordinados por el tutor y los profesores que impartan módulos propios de la familia profesional en distancia.
12. En el primer periodo (octubre-diciembre) los proyectos se repartirán según lo siguiente:
 - a) El profesor que tenga asignada una hora lectiva de dedicación para seguimiento y coordinación de proyectos asume tres, además de los que le correspondan por el reparto recogido en el punto siguiente.
 - b) Los restantes proyectos se distribuye equitativamente en función de las horas impartidas en distancia entre todo el equipo docente, a excepción de los profesores de FOL e Inglés.
 - c) Cálculo a realizar para dicho reparto:
 - El número de horas impartidas en "Gestión de Ventas y Espacios Comerciales distancia" son 38, excluyendo las horas de los módulos de FOL e Inglés.
 - El número de proyectos que quede por repartir se dividirá entre 38; el cociente resultante se multiplicará por el número de horas que imparta cada profesor en distancia; el valor obtenido se redondeará al entero más próximo, teniendo en cuenta que 0,5 se redondea por exceso. El



resultado final determinará el número de proyectos que debe coordinar cada profesor.

13. En el segundo periodo (abril-junio) los proyectos se repartirán según lo siguiente:

- a) El profesor que tenga asignada una hora lectiva de dedicación para seguimiento y coordinación de proyectos asume uno, además de los que le correspondan por el reparto recogido en el punto siguiente.
- b) Los restantes proyectos se distribuye entre todo el equipo docente, a excepción de los profesores de FOL e Inglés, teniendo en cuenta lo ocurrido con el redondeo aplicado en el reparto del primer periodo.

Coordinación de proyectos en la modalidad dual

14. Todos los proyectos los asumirá el tutor del grupo, que dispone de un periodo lectivo semanal durante el curso para realizar dicha coordinación.

Contenido y seguimiento de los proyectos

15. El coordinador facilitará al alumno un guión de memoria de proyecto y hará un seguimiento quincenal del desarrollo del proyecto.

16. En las modalidades presencial y distancia el contenido del proyecto deberá tener en cuenta las características recogidas en el artículo 12 de la Orden 2694 consolidada.

17. En la modalidad dual:

- a) El proyecto documentará la actividad realizada en la empresa bajo un marco formal ligado a los estudios realizados, estructurado en un plan de trabajo y que sea significativo, inclusivo, integrador, proporcionado y observable.
- b) El seguimiento de la memoria del proyecto será trimestral.
- c) La memoria final del proyecto podrá ser realizada por un máximo de tres alumnos que compartan la misma empresa y realicen funciones similares dentro de ella.

Entrega de la documentación del proyecto por parte del alumno

18. Los alumnos deberán entregar la memoria de los proyectos finalizados con suficiente antelación al acto de defensa, en la forma y fecha que determinen sus coordinadores.

19. La documentación a entregar constará de:

- a) Proyecto o memoria del proyecto en formato PDF, cuyo contenido y estructura se ajustarán a lo dispuesto en la programación del departamento de familia profesional. Opcionalmente, se podrá incluir también los ficheros de la memoria en el formato específico del procesador de textos utilizado.
- b) En su caso, el código fuente del software utilizado o desarrollado en el proyecto, junto con las instrucciones y procedimientos necesarios para su instalación, ejecución y comprobación.



- c) También se incluirán, en el formato adecuado y con las debidas instrucciones, aquellos materiales o herramientas adicionales que se hayan generado como parte de la realización del proyecto (presentaciones, páginas web, materiales audiovisuales, etc.).

Defensa y evaluación del proyecto

- 20. El jefe de departamento de familia profesional convocará a los alumnos para la defensa del proyecto en las fechas establecidas en el calendario del curso. El tutor se coordinará con el jefe de departamento para fijar las convocatorias de defensa de los proyectos del grupo.
- 21. Una vez fijadas las fechas de las convocatorias, estas serán inamovibles, salvo circunstancias excepcionales debidamente justificadas y valoradas por el jefe de departamento y el coordinador del proyecto.
- 22. La sesión de presentación de los proyectos será pública.
- 23. A la defensa de los proyectos asistirán obligatoriamente el coordinador y un profesor conocedor del módulo o módulos sobre los que verse el proyecto y podrá asistir el jefe de departamento, voluntariamente o cuando se considere necesario. Como mínimo siempre asistirán a dicho acto dos profesores. Si no hay acuerdo, designará jefatura de estudios, previa consulta con el jefe de departamento.
- 24. Previo a la sesión de defensa del proyecto, el alumno rellenará y entregará al coordinador el impreso de descripción del proyecto según modelo oficial (anexo 1). Cuando el proyecto lo hayan elaborado un equipo de alumnos, cada uno deberá entregar un impreso de descripción. El sumario o descripción del proyecto será el mismo para todos los miembros del equipo.
- 25. El coordinador del proyecto levantará acta de la sesión rellenando para cada alumno un documento según modelo oficial (anexo 2) con las valoraciones, criterios utilizados y la calificación final, que será firmado por todos los profesores asistentes y depositado en Secretaría para archivar en su expediente.
- 26. Una vez finalizado el acto de defensa del proyecto, el alumno entregará al coordinador toda la documentación del proyecto en formato digital en la forma que se establezca en la programación del módulo de Proyecto.
- 27. Para la evaluación de proyecto se tendrá en cuenta:
 - a) Los resultados de aprendizaje y los criterios de evaluación definidos para el módulo profesional de Proyecto en el Real Decreto por el que se aprueba el título correspondiente.
 - b) Los criterios de calificación establecidos en la programación didáctica del módulo.
 - c) La información recogida por el profesor-coordinador en las jornadas de seguimiento en el centro educativo.



- d) La calificación que se otorgue se expresará en forma numérica, sin decimales, y variará desde 1 hasta 10.

Depósito de la documentación del proyecto por parte del coordinador

- 28.El jefe de departamento organizará el repositorio de los proyectos (carpetas) del departamento en el espacio de almacenamiento virtual proporcionado por el centro.
- 29.El coordinador del proyecto, una vez defendido y evaluado, lo depositará en formato digital en el repositorio virtual del departamento.
- 30.El proyecto es un trabajo protegido por la Ley de Propiedad Intelectual; en consecuencia, la titularidad de los derechos de propiedad intelectual corresponderá a quien lo haya realizado. El IES Clara del Rey y el departamento de familia profesional quedarán licenciados para el uso docente y de investigación, sin ánimo de lucro, del trabajo así como de sus métodos, productos intermedios y resultados, con mención explícita de sus autores.

Disposiciones finales

- 31.Los alumnos que realizan proyectos relacionados con las Aulas Profesionales de Emprendimiento podrán asimilar dichos proyectos al Proyecto de Final de Ciclo siempre que el proyecto de emprendimiento esté relacionado con los resultados de aprendizaje del módulo, que propongan el anteproyecto en los plazos establecidos para su aprobación y que presenten la memoria y la defiendan en tiempo y forma.
- 32.Los alumnos que realizan proyectos para el Reto Dualiza podrán asimilar dichos proyectos al Proyecto de Final de Ciclo siempre que el trabajo desarrollado esté relacionado con los resultados de aprendizaje del módulo, que propongan el anteproyecto ante el equipo educativo para su aprobación y que presenten la memoria y la defiendan en tiempo y forma.
- 33.Para todo lo que no esté establecido en las presentes instrucciones habrá que atenerse a lo establecido a la programación del departamento de familia profesional.

ANEXO 2: Descripción del proyecto y de calificación/evaluación del proyecto

ANEXO 1: Impreso de descripción del proyecto. A rellenar por el alumno o alumnos.



Formulario de descripción del proyecto. Incluye campos para: TÍTULO, AUTORES, ÁMBITO DEL PROYECTO, DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, TIPO DE PROYECTO (seleccionable: Investigación, Aplicación, Desarrollo), DESCRIPCIÓN, FECHA DE ENTREGA, y FIRMA.

Impreso de calificación/evaluación del proyecto. A rellenar por el profesor-coordinador.



Formulario de calificación/evaluación del proyecto. Incluye campos para: DIRECTOR DEL PROYECTO, TÍTULO DEL PROYECTO, PROFESORES ASIGNADOS (tabla con columnas Nombre y Nota), DESCRIPCIÓN, CALIFICACIÓN (campo de texto), y FIRMA. Al pie del formulario se indica: Modificado el 10 de marzo de 2014.



ANEXO 3: Formato de la portada de la memoria de Proyecto

 **I.E.S. CLARA DEL REY**
CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN
Comunidad de Madrid

Enseñanzas cofinanciadas por el
Fondo Social Europeo



MEMORIA FINAL DE PROYECTO

TÍTULO DEL PROYECTO

<EMPRESA>

<LOGOTIPO>

CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR

<NOMBRE DEL CICLO>

AUTORES

<NOMBRE Y APELLIDOS>

TUTOR

NOMBRE Y APELLIDOS

COORDINADOR

<NOMBRE Y APELLIDOS>

CURSO

<20xx/ 20xx>

I.E.S. CLARA DEL REY



ANEXO 4: Guía estilo de la memoria final de Proyecto

Existe una plantilla de documento para la memoria elaborada y aprobada por el departamento (disponible en el aula virtual del departamento). El tutor entregará al alumno la susodicha plantilla para que éste la utilice en la elaboración de su memoria final. No obstante, el documento que entregue finalmente el alumno deberá cumplir los requisitos mínimos detallados en este anexo.

El documento de la memoria en la forma y fecha prevista en la programación del módulo; a saber: en formato PDF y en la fecha establecida por Jefatura de estudios en la Agenda del presente curso. Además se entregará al profesor-coordinador una copia impresa.

El documento obligatoriamente contendrá los siguientes elementos y formatos:

- Portada con el título del proyecto, el nombre del autor o autores, ciclo formativo, centro de educación, curso académico y fecha de entrega.
- Índice general e índices de ilustraciones y tablas.
- Encabezado de página (excepto en la portada): título del proyecto y ciclo formativo
- Pie de página (excepto en la portada): nombre del instituto, año académico y número de página.
- Interlineado no superior a 1.5 y con tipo de letra Arial o Times New Roman, tamaño: 12 puntos.
- Tablas e ilustraciones:
 - El pie debe incluir una referencia numérica y la fuente.
 - La referencia numérica se forma con dos dígitos: el primero el correspondiente al capítulo; el segundo al número de tabla o figura correspondiente.
P.ej.: **Figura 8.2.: Diagrama de flujo de la aplicación.**
 - Si la ilustración no es de elaboración propia, la fuente debe indicar si ha sido elaborado por alguien o si se trata de una adaptación.
P.ej.: **Figura 5.4.: Arquitectura del sistema Android.**
Fuente: «Android-System-Architecture» de Smieh - Anatomy Physiology of an Android. Disponible bajo la licencia Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0 vía Wikimedia Commons - <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Android-System-Architecture.svg#mediaviewer/File:Android-System-Architecture.svg>
- Referencias a las fuentes consultadas:
 - De libros: nombre y apellidos del autor/es, título, editorial, fecha de publicación, así como las páginas que han servido como fuente de información específica.
 - De revistas y otras publicaciones: nombre y apellidos del autor/es, título del artículo, nombre de la revista, fecha y número de la publicación y páginas en las que aparece.
 - De URL's o páginas web utilizadas: URL completa.
- Citas y referencias a otros autores en el documento:
 - Si se realiza una cita textual de algún párrafo, definición, etc., de algún autor, ésta debe aparecer entre comillas y/o bien al inicio o al final de la misma, debe aparecer nombre y apellidos del autor o referencia bibliográfica y fecha de publicación entre paréntesis.
 - Si no se realiza una cita textual exacta de palabras o frases correspondientes a



un autor sino que se hace una reflexión, síntesis, etc. basada en lo que han dicho otros autores, se debe incluir al inicio o al final del texto elaborado la fuente bibliográfica.

Los apartados que debe contener la memoria son (algunos pueden variar o eliminarse en función del tipo de proyecto):

- Portada con los elementos arriba especificados.
- Introducción (español/inglés): descripción del proyecto.
- Alcance del proyecto y análisis previo: objetivos, requisitos y planificación previa.
- Estudio de viabilidad: planteamiento de posibles soluciones.
- Análisis de la solución escogida: pliego de requisitos, planificación de tareas.
- Diseño de la solución escogida: desarrollo de cada uno de los requisitos establecidos en el apartado anterior (funciones, procesos, datos, interfaces, etc.). Puede implicar la realización de esquemas, tablas, diagramas o gráficos, descripción de plataformas, herramientas escogidas, sistemas utilizados, etc.
- Implementación del diseño: descripción de la creación del producto. Puede implicar codificación o prototipo de software, carga de datos, creación y configuración de máquinas virtuales y/o de laboratorios virtuales para la implantación y prueba de un servicio, sistema o producto tecnológico, etc.
- Pruebas: plan de pruebas del producto finalizado y resultados de las pruebas.
- Explotación: planificación de la implantación del proyecto y de la formación de los usuarios sobre el producto. Probablemente, este apartado no será necesario incluirlo en la memoria final, dado que los proyectos son académicos y de extensión corta y no está previsto su implantación real.
- Conclusiones: valoración personal y objetivos alcanzados. Es necesario señalar en este apartado las limitaciones encontradas (si las hubiera) durante la realización del trabajo, así como plantear posibles líneas de investigación futuras, aplicación práctica,...
- Glosario: relación de tecnicismos y acrónimos utilizados en el documento.
- Bibliografía y referencias.
- Anexos: formularios, cuestionarios, esquemas, planos, gráficos, código fuente, etc....



ANEXO 5: Anteproyectos del departamento

1 DESARROLLAR UN JUEGO 2D TIPO “ARCADE” PARA ANDROID
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">DAM; de 1 a 3 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria del módulo " Programación multimedia y de dispositivos móviles".
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Realizar un juego en 2D de temática libre del tipo “arcade” en Android para dispositivos móviles.El juego tendrá unos pocos niveles a superar de dificultad creciente. La duración del juego estará limitada, bien por acabarse el límite de tiempo, o bien por perder todas las vidas. Se utilizará un sistema de puntuaciones que contabilizará y recordará las mejores puntuaciones, sus tiempos y sus porcentajes de éxito.Ejemplos de este tipo de juegos:http://www.focgames.com/es/games/juegos-clásicoshttp://www.juegamania.com/Juegos-Arcade/
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final del proyecto.Código del software desarrollado y demo funcional del juego.Manual de instalación y manual de usuario

2 DESARROLLAR UNA TIENDA ON-LINE
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">DAW; 3 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria.Profesor técnico.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Realizar una tienda on-line.Se codificará:<ul style="list-style-type: none">La parte pública de la tienda: que incluirá la posibilidad de registrarse, autenticarse, el catálogo de productos y la posibilidad de disponer de un carrito virtual para comprar (realizar pedidos)La parte de administración del sitio: donde se podrá realizar el mantenimiento (alta, baja, modificación, consulta) de las entidades de negocio: productos, clientes, pedidos...La temática de la tienda puede ser variada: restaurantes de comida para llevar, supermercados, componentes informáticos.Se podrán incluir funcionalidades adicionales como la existencia de ofertas por volumen de compra, por paquetes de productos (ejemplo, un menú,...).
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final del proyecto.Código fuente y demo funcional de la aplicación.Manual de instalación y manual de usuario.

3 ANÁLISIS DE PLUGINS JQUERY Y CSS
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR, DAW, de 1 a 3 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria del módulo "Implantación de aplicaciones web".Profesor técnico del módulo "Desarrollo web en entornos cliente".



3 ANÁLISIS DE PLUGINS JQUERY Y CSS
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR, DAW, de 1 a 3 alumnos.
Coordinador
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Análisis de plugins jQuery y CSS, explicando su instalación y su uso con algún ejemplo (efectos).Por ejemplo plugins del tipo http://www.dropzonejs.com/ o normalice.css o textillate.js o cloudzoom.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final de proyecto.Demo de los plugins probados.

4 IMPLANTAR UN DOMINIO DE USUARIOS EN UBUNTU SERVER USANDO LDAP
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR, de 1 a 2 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor técnico.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Se pretende montar un servidor Linux Ubuntu usando el protocolo LDAP. Para ello se investigará implementaciones libres y de código abierto para utilizar en un servidor Linux y se instalarán creando un servidor de dominio. Se ha de configurar además un equipo cliente que se autentificara en el servidor.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final de proyecto.Demo funcional en máquinas virtuales de los servicios instalados.

5 INVESTIGACIÓN Y DOCUMENTACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DESATENDIDAS Y PERSONALIZADAS EN LINUX
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR, DAW, DAM; de 1 a 2 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor técnico.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Se pretende que el alumno busque información sobre cómo realizar instalaciones desatendidas y personalizadas que faciliten la labor de un administrador de sistemas. Será un proyecto de Investigación y se realizarán sobre el sistema operativo Linux pudiéndose elegir la distribución.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final de proyecto con una descripción detallada de las posibilidades que tenemos para realizar dichas instalaciones sobre Linux.

6 CREAR UNA DISTRIBUCIÓN LINUX CON SOFTWARE LIBRE NECESARIO PARA IMPARTIR 2º CURSO DEL CICLO ASIR
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR; de 1 a 2 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria.Profesor técnico.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">El objetivo principal será detectar las necesidades de software y la búsqueda de alternativas al software propietario y la migración al uso de software Open Source y la licencia GPL en los módulos de 2º del ciclo ASIR.



6 CREAR UNA DISTRIBUCIÓN LINUX CON SOFTWARE LIBRE NECESARIO PARA IMPARTIR 2º CURSO DEL CICLO ASIR

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; de 1 a 2 alumnos.

Coordinador

- Se ha de crear además una distribución Linux que incluya estas aplicaciones para su uso en el aula.

Entregables

- Memoria final del proyecto.
- Demo funcional en máquinas virtuales de las aplicaciones instaladas indicando en la memoria su uso.

7 ANÁLISIS DE HERRAMIENTAS DE HACKING

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; de 2 a 3 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria del módulo "Seguridad y alta disponibilidad".

Descripción

- Análisis de diferentes herramientas de hacking (Nmap, Nessus, Metasploit, Hydra, CyberGate, etc) y estudio de la protección frente a vulnerabilidades y ataques de los sistemas en red.

Entregables

- Memoria de las posibilidades que ofrecen estas herramientas y cómo proteger los sistemas de ciberataques.
- Demo de las herramientas probadas.

8 COMPARATIVA ENTRE CMS'S DE COMERCIO ELECTRÓNICO

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR o DAW; de 2 a 3 (según cuántos CMS's se comparen).

Coordinador

- Profesor de secundaria del módulo "Implantación de aplicaciones web".
- Profesor de secundaria del módulo "Desarrollo web en entornos servidor".

Descripción

- Realizar una comparativa entre los CMS's de comercio electrónico más populares, como Magento y Prestashop.
- Adicionalmente compararlo con CMS's de propósito general con extensiones para comercio electrónico (Joomla con VirtueMart).

Entregables

- Memoria final de proyecto con los resultados de la comparativa.
- Demo de los CMS's probados y los sitios de comercio electrónico creados.

9 APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR o DAM; de 1 a 3 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria del módulo "Implantación de aplicaciones web".
- Profesor de secundaria del módulo "Programación multimedia y de dispositivos móviles".

Descripción

- Realizar una aplicación (en PHP o en Android) para administrar todo lo relativo a la gestión de las FCT's.
- Se basaría en una base de datos con diversas tablas (empresas, alumnos, empresas-alumnos, etc.).
- Debería permitir consultas, altas, modificaciones y borrados en todas las tablas y, además, las gestio-



9 APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LA FORMACIÓN EN CENTROS DE TRABAJO

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR o DAM; de 1 a 3 alumnos.

Coordinador

nes habituales que necesita hacer un tutor de FCT's.

Entregables

- Memoria final del proyecto.
- Código del software desarrollado.
- Demo funcional del producto final.

10 APLICACIÓN PARA LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS LOE EN CICLOS FORMATIVOS

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR, DAW o DAM; de 2 a 3 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria.
- Profesor técnico.

Descripción

- Realizar una aplicación web o multiplataforma para gestionar todo lo relativo a los proyectos de ciclos formativos de 2º de grado superior en el centro.
- Se basará en una base de datos con diversas tablas (profesores (tutor/coordinador), alumnos, coordinador-alumnos, proyecto, anteproyectos, proyectos-alumnos, calificaciones, etc.).
- Los clientes de esta aplicación son los tres departamentos de familia profesional de centro y jefatura de estudios. Será necesario hacer un análisis funcional para averiguar qué gestiones son necesarias, encuestando a los usuarios potenciales de la aplicación (jefes de estudio, tutores, coordinadores, profesores en general).
- Deberá permitir informes, consultas, altas, modificaciones y borrados en todas las tablas, y además realizar las gestiones necesarias que se hayan detectado en la fase de análisis.

Entregables

- Memoria final del proyecto.
- Código del software desarrollado.
- Aplicación funcional.

11 GESTIONAR LA RED DE UN CENTRO EDUCATIVO

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; de 1 a 2 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria del módulo "Servicios en red e Internet".
- Profesor de secundaria del módulo "Seguridad y alta disponibilidad".

Descripción

- Investigar al menos dos posibles plataformas de software libre para gestionar la red de un centro educativo.
- Elegir una de ellas y seguir las especificaciones y el ciclo de vida de un proyecto de Administración de sistemas informáticos y redes para:
 - o Centralizar los principales servicios de red (DNS, DHCP, FTP y WEB) y el almacenamiento en red (NAS).
 - o Implementar los niveles de seguridad adecuados (proxy, cortafuegos).

Entregables

- Memoria final de proyecto.
- Prototipo en un simulador de redes de la topología y configuración de la red (por ej. Packet Tracer).
- Demo funcional en máquinas virtuales de los servicios implantados en la red.



12 DESARROLLO WEB: CREAR UN MÓDULO ENCUESTA
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR o DAW; de 2 a 3 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria del módulo "Implantación de aplicaciones web".Profesor de secundaria de DAM.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Incorporar en una página web un módulo que permita encuestar, guardar la información y mostrar los resultados de la encuesta.Tanto la información capturada como los resultados de la encuesta se guardarán en una base de datos MySQL o PostgreSQL. Si ninguno de los sistemas gestores de BBDD propuesto se hubiera estudiado en el ciclo formativo, podría utilizarse el que conocieran los alumnos.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final del proyecto.Código del software.Demo funcional del producto final.Manual de instalación y manual de usuario.

13 ESTUDIAR LAS TÉCNICAS DE MIGRACIÓN IPV4 A IPV6 E IMPLEMENTAR UNA SOLUCIÓN EMPRESARIAL
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR; de 1 a 2 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria del módulo "Servicios en red e Internet".Profesor de secundaria del módulo "Seguridad y alta disponibilidad".
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Estudiar el estado del arte y los protocolos para la migración de redes IPv4 a redes IPv6.Implementar una solución empresarial para una hipotética empresa, realizando un laboratorio en máquinas virtuales o en un simulador de redes para las pruebas.Ejemplos de empresas hipotéticas: un ISP de nivel 3 que quiere migrar y empezar a proveer IPv6 a sus clientes sobre redes de acceso IPv4; una empresa que desea proveer de servicios de IPv6 <i>tunnel broker</i> a sus clientes; o una PYME/GYME que quiere migrar de forma gradual de IPv4 a IPv6Referencias: RFC 3053 (2001) -IPv6 Tunnel Broker.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">Memoria final del proyecto con los resultados de las investigaciones y de las pruebas.Demo funcional en máquinas virtuales o en un simulador de redes.

14 INVESTIGAR SOLUCIONES DE SOFTWARE LIBRE PARA LA MONITORIZACIÓN DE LA RED DE UNA PYME/GYME
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">ASIR; de 1 a 2 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">Profesor de secundaria del módulo "Servicios en red e Internet".Profesor de secundaria del módulo "Seguridad y alta disponibilidad".
Descripción
<ul style="list-style-type: none">Investigar posibles soluciones IDS/IPS de software libre para monitorizar la seguridad de la red de una empresa hipotética.Implementar y probar en un laboratorio con máquinas virtuales la solución adoptada.



14 INVESTIGAR SOLUCIONES DE SOFTWARE LIBRE PARA LA MONITORIZACIÓN DE LA RED DE UNA PYME/GYME

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; de 1 a 2 alumnos.

Coordinador

Entregables

- Memoria final del proyecto con los resultados de las investigaciones y de las pruebas.
- Demo funcional con máquinas virtuales.

15 ESTUDIO DE LA EFICIENCIA DE LA HERRAMIENTA GNU NAGIOS COMO IDS

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; 1 alumno.

Coordinador

- Profesor de secundaria del módulo "Servicios en red e Internet".
- Profesor de secundaria del módulo "Seguridad y alta disponibilidad".

Descripción

- Realizar un estudio de viabilidad de la herramienta GNU Nagios (www.nagios.org) como sistema de detección de intrusos y probarla en un entorno de red virtual con máquinas virtuales.
- Referencias: Artículo "*Using nagios for intrusion detection*", M. Cárdenas Monteset al, CIEMAT, Madrid, Spain (<https://indico.cern.ch/event/0/session/12/#20040929>)

Entregables

- Memoria final del proyecto con la investigación y el resultado de las pruebas.
- Demo funcional con máquinas virtuales.

16 IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE CLÚSTER DE ALTA DISPONIBILIDAD EN GNU/LINUX

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; 2 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria del módulo "Servicios en red e Internet".
- Profesor de secundaria del módulo "Seguridad y alta disponibilidad".

Descripción

- Hacer una breve revisión del estado del arte de los sistemas de server *clustering* basados en GNU/Linux.
- Elegir una solución GNU/Linux para implementar un clúster de alta disponibilidad basado en dos nodos para ofrecer un servicio ininterrumpido en la red (por ejemplo, FTP o Web).

Entregables

- Memoria final del proyecto con la investigación y los resultados de las pruebas.
- Demo funcional con máquinas virtuales.

17 IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE TERMINALES O CLIENTES LIGEROS EN UN ENTORNO GNU/LINUX

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; 2 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria,
- Profesor técnico.

Descripción

- Hacer una breve revisión del estado del arte de los servicios de terminales o clientes ligeros basados



17 IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE TERMINALES O CLIENTES LIGEROS EN UN ENTORNO GNU/LINUX

Participantes (Ciclo, Cupo)

- ASIR; 2 alumnos.

Coordinador

- en GNU/Linux.
- Elegir una solución GNU/Linux para implementar y probar el servicio en un laboratorio virtual con máquinas virtuales.

Entregables

- Memoria final del proyecto con la investigación y los resultados de las pruebas.
- Demo funcional con máquinas virtuales.

18 GESTIÓN DE DOCUMENTOS XML (BUENA FORMACIÓN, VALIDACIÓN, CONSULTAS XPATH)

Participantes (Ciclo, Cupo)

- DAM o DAW; 3 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria,
- Profesor técnico.

Descripción

- Codificar una aplicación que permita comprobar si un documento XML está bien formado, bien subiendo y almacenando como archivo el documento a un servidor, bien, sobre un texto introducido en un formulario, sin necesidad de subir nada al servidor.
- Además, se podrán utilizar esquemas XML para validar la corrección semántica de documentos XML. Análogamente a las comprobaciones de buena formación de un documento XML, se podrá realizar la validación sobre un documento XML subido al servidor o sobre un documento introducido literalmente en un formulario.
- Finalmente, se dará la facilidad de realizar consultas XPath sobre documentos XML subidos al servidor. Se podrán guardar las consultas (su código fuente y una descripción) para utilizarlas en un futuro.
- Se podría realizar la aplicación para usuarios registrados, de manera que cada usuario tuviera asociados sus documentos (XML o esquemas XML) y sus consultas XPath.
- Ejemplos on-line:
- <http://www.freeformatter.com/xml-validator-xsd.html>
- <http://www.xmlvalidation.com/>
- <http://www.validome.org/xml/>

Entregables

- Memoria final del proyecto.
- Código fuente y demo funcional de la aplicación.
- Manual de instalación y manual de usuario.

19 GESTIÓN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES DE UN CENTRO EDUCATIVO

Participantes (Ciclo, Cupo)

- DAM o DAW; 3 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria.
- Profesor técnico.

Descripción

- Codificar una aplicación que permita gestionar las aplicaciones extraescolares de un centro educativo, organizadas por departamentos. Esto incluirá, el registro de las actividades extraescolares planificadas a principio del curso (indicando destino, fecha aproximada, grupos/profesores participantes...), el registro de ejecución de una actividad extraescolar, bien planificada (los datos reales de una actividad que



19 GESTIÓN DE ACTIVIDADES EXTRAESCOLARES DE UN CENTRO EDUCATIVO

Participantes (Ciclo, Cupo)

- DAM o DAW; 3 alumnos.

Coordinador

se planificó a principio de curso), bien sin planificar (implicaría la realización de una actividad extraescolar no planificada a principio de curso).

- Esta aplicación requerirá de una gestión de usuarios, de manera que cada usuario podrá realizar unas tareas determinadas. Por ejemplo, sólo un jefe de departamento registra actividades planificadas de su departamento, el responsable de actividades extraescolares podrá realizar cualquier funcionalidad, un profesor podrá consultar cualquier información, pero sólo modificar datos de actividades en las que ha participado, etc.

Entregables

- Memoria final del proyecto.
- Código fuente y demo funcional de la aplicación.
- Manual de instalación y manual de usuario.

20 HERRAMIENTA DE SEGUIMIENTO DE PROGRAMACIÓN PARA PROFESORES

Participantes (Ciclo, Cupo)

- DAM o DAW; 3 alumnos.

Coordinador

- Profesor de secundaria.
- Profesor técnico.

Descripción

- Codificar una aplicación que permita realizar el seguimiento de las actividades lectivas programadas para un determinado módulo.
- Cada profesor se autenticaría y podría insertar inicialmente actividades (temporalización de unidades de trabajo) por módulo. Este proceso se podría llevar a cabo leyendo la información desde un archivo XML.
- Con posterioridad, se podrá ir comprobando qué actividades de las programadas se realizan de manera efectiva, de forma que se pudieran obtener ciertos datos y estadísticas, como la desviación respecto a lo programado, el número de horas reales por unidad de trabajo, etc.
- Adicionalmente, se podrían añadir actividades no programadas si el profesor detectara su idoneidad en el ejercicio de la función docente.

Entregables

- Memoria final del proyecto.
- Código fuente y demo funcional de la aplicación.
- Manual de instalación y manual de usuario.

21 SIMULADOR DE KILOBOTS

Participantes (Ciclo, Cupo)

- DAM; 2 alumnos.

Coordinador

- Manuel Retamosa.

Descripción

Los kilobots son minirobots que pueden desplazarse y trabajar de forma colectiva para conseguir objetivos. Diseñaremos un simulador en web de kilobots. El objetivo es construir una estructura en 2D.

0) Parámetros de configuración:

- o Dimensiones de la rejilla.
- o Número de robot.

1) Diseño de la estructura:

- o Click en una rejilla.



21 SIMULADOR DE KILOBOTS	
Participantes (Ciclo, Cupo)	
▪ DAM; 2 alumnos.	
Coordinador	
2) Ejecución: <ul style="list-style-type: none">o Los ladrillos salen de la esquina superior izquierda.o Los robots están en fila en la primera fila.o Cargan el ladrillo.o Se dirigen a depositarlo.o Regresan a la fila.	
3) Se diseñara un cursor para parar la simulación y cambiar la velocidad.	
4) Se publicará el simulador en un blog siendo operativo.	
5) Se hará un video de una simulación se subirá a youtube y el video se colocará en el blog.	
Entregables	
▪ Memoria final del proyecto. ▪ Código fuente y demo funcional de la aplicación.	

22 GENERADOR DE HORARIOS DE UN CENTRO ESCOLAR	
Participantes (Ciclo, Cupo)	
▪ DAM; 2 alumnos.	
Coordinador	
▪ Manuel Retamosa.	
Descripción	
▪ Se diseñara en Visual Basic.	
1) Los datos estarán en ficheros de texto: <ul style="list-style-type: none">o Grupos: lista de grupos-curso-ciclo.o Profesores: lista de profesores.o Módulos: lista de profesores y módulos.o Turnos: si están en turno de mañana o tarde o mixto.o No se tendrán en cuenta duales,.o Todos los trimestres serán iguales.	
...	
o lectivas: seis y seis lectivas en mañana y tarde,	
o previos: cada profesor tendrá unos requisitos previos, donde se marcara que horas no puede impartir,	
o criterios: los módulos tendrán criterios pedagógicos,	
...	
2) Se leerán estos ficheros y se generará una base de datos.	
3) El programa generará diferentes horarios y reportará: <ul style="list-style-type: none">o Huecos en el horario para cada profesor.o Número de días que entra a primera.o Número de días que sale a última.	
6) Se seleccionará el horario con menos huecos como ganador.	
Entregables	
▪ Memoria final del proyecto. ▪ Código fuente y demo funcional de la aplicación.	



23 MYLEAGUEAPP
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">▪ DAW; 3 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">▪ Pilar Martín.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">▪ Desarrollar una página web útil y accesible, mezclando los conceptos de liga deportiva (calendario, clasificación, resultados, página de equipo) y red social (perfil propio de equipo, muro para comentarios).▪ Se integrará dentro del modelo vista controlador, las funcionalidades necesarias para conseguir una página diferenciada por el tipo de usuario que accede: administrador web, usuario registrado (delegado de equipo o miembro, con distintas funcionalidades para cada uno) y usuario no registrado.▪ Se pretende dar al usuario todas las funcionalidades de una página deportiva con los datos relevantes de la liga en la que juegan, su perfil propio de equipo y la posibilidad de escribir en su tablón (muro) y en el de otros equipos.▪ Herramientas a utilizar:<ul style="list-style-type: none">o Lenguajes: PHP, HTML, CSS , Bootstrap(framework for developing responsive), JQuery, Javascript , Ajax.o Aplicaciones para el desarrollo: Xampp, Dreamweaver, Aptana, Mysql, Photoshop.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">▪ Memoria final del proyecto.▪ Código fuente y aplicación funcional.

24 SOCIALGAMERS
Participantes (Ciclo, Cupo)
<ul style="list-style-type: none">▪ DAW; 2 o 3 alumnos.
Coordinador
<ul style="list-style-type: none">▪ Pilar Martín.
Descripción
<ul style="list-style-type: none">▪ Creación de aplicación web, que consistirá en la muestra de opiniones, valoraciones, descripciones, novedades, etc. sobre videojuegos.▪ La aplicación a desarrollar trabajará tanto en lado servidor como en lado cliente e implicará el desarrollo de una interfaz y de una base de datos, que guardará los datos de los videojuegos y usuarios.▪ Los usuarios podrán:<ul style="list-style-type: none">o Usuarios registrados:<ul style="list-style-type: none">▪ Navegar▪ Ver información de los videojuegos (descripción, votaciones y comentarios de otros usuarios).▪ Hacer votaciones y comentarios de los videojuegos.▪ Enviar mensajes a otros usuarios.▪ Modificar sus datos.o Usuarios no registrados:<ul style="list-style-type: none">▪ Navegar.▪ Ver información de los videojuegos (descripción).▪ Registrarse.▪ Herramientas a usar: PHP, MySQL, HTML, CSS, JavaScript, JQuery, entornos de desarrollo (Eclipse), servidor web Apache.
Entregables
<ul style="list-style-type: none">▪ Memoria final del proyecto.▪ Código fuente y aplicación funcional.



25 IMPLANTAR UN SERVICIO COMPLEJO O NOVEDOSO	
Participantes (Ciclo, Cupo)	
<ul style="list-style-type: none">▪ ASIR; 1 alumno.	
Coordinador	
<ul style="list-style-type: none">▪ Profesor de secundaria o profesor técnico	
Descripción	
<ul style="list-style-type: none">▪ Implementar alguna configuración basada en los servicios vistos en clase que por su complejidad no haya podido ser implementada antes y suponga ampliar los conocimientos adquiridos.▪ También puede consistir en instalar, configurar y probar algún servicio que por su novedad no esté incluido en los programas de estudio del ciclo.	
Entregables	
<ul style="list-style-type: none">▪ Memoria final de proyecto, con la descripción completa y detallada del entorno virtual de pruebas y que incluya un manual de cómo efectuar la instalación y configuración de los nuevos servicios.▪ Laboratorio virtual de simulación del servicio con todas las máquinas virtuales utilizadas para las pruebas.	