

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA.

I.E.S. JULIO VERNE

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA

C.F.G.S. DESARROLLO DE APLICACIONES MULTIPLATAFORMA

2º CURSO

MÓDULO: PROGRAMACIÓN DE SERVICIOS Y PROCESOS

CURSO:	2025/26
PROFESOR:	ENRIQUE MATAS CARVAJAL

ÍNDICE

Índice de contenido

1 INTRODUCCIÓN.....
2 MARCO LEGISLATIVO.....
3 REFERENTE CONTEXTUAL.....
4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO.....
5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.....
6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.....
7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.....
8 METODOLOGÍA GENERAL.....
9 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN.....
10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO.....
11 REORDENACIÓN DE LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN POR UD DIDÁCTICAS.
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN.....
12 TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS
13 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.....
14 DUALIDAD.....
15 CONTENIDOS ACTITUDINALES.....
16 ADAPTACIONES CURRICULARES.....
17 RECURSOS DIDÁCTICOS DEL CICLO.....
18 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.....

1 INTRODUCCIÓN.

El título de formación profesional de **Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma** tiene una duración de 2000 horas distribuidas en módulos que se desarrollarán durante dos cursos académicos.

La organización de los módulos de dicho título es la siguiente:

- I) Formación en centro educativo.
 - a) Módulos asociados a la competencia.
 - b) Módulos profesionales socioeconómicos.
 - c) Módulo profesional integrado.
- II) Formación en centro de trabajo.

Atendiendo a esa distribución, el módulo de **Programación de Servicios y Procesos** se enmarca dentro de "*formación en centro educativo*" y "*asociado a la competencia*".

La duración del mismo es de **105** horas lectivas impartidas durante el segundo curso de los dos con los que cuenta el ciclo, repartidas en **3** horas semanales. La totalidad de las horas serán impartidas en el aula que dispone de equipamiento informático para cada alumno.

Este módulo será impartido por un profesor responsable de la asignatura sin apoyo por parte de otro profesor.

2 MARCO LEGISTATIVO

- Ley Orgánica 3/2022, de 31 de marzo, de ordenación e integración de la Formación Profesional.
- Real Decreto 659/2023, de 18 de julio, por el que se desarrolla la ordenación del Sistema de Formación Profesional.
- Real Decreto 405/2023, de 29 de mayo, por el que se actualizan los títulos de la formación profesional del sistema educativo de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma y Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Web, de la familia profesional Informática y Comunicaciones, y se fijan sus enseñanzas mínimas.
- Otras indicaciones. Resolución de 26 de junio de 2024, de la Dirección General de Formación Profesional, por la que se dictan Instrucciones para regular aspectos relativos a la organización y al funcionamiento del curso 2024/2025 en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- ORDEN de 16 de junio de 2011, de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por la que se desarrolla el currículo correspondiente al título de Técnico Superior en Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma. (Publicado en BOJA de 1 de Agosto de 2.011).
- Decreto 147/2025, de 17 de septiembre de 2025, por el que se establece la ordenación de las enseñanzas de los Grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 18 de septiembre de 2025, por la que se regula la evaluación, certificación, acreditación y titulación académica del alumnado que cursa enseñanzas de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional en la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Orden de 26 de septiembre de 2025, por la que se regula la fase de formación en empresa u organismo equiparado de los grados D y E del Sistema de Formación Profesional de la Comunidad Autónoma de Andalucía.
- Plan de Centro del IES Julio Verne

3 REFERENTE CONTEXTUAL

El referente contextual viene determinado por el proyecto educativo del centro.

4 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL CICLO

Los objetivos generales de este ciclo vienen recogidos en la programación de departamento.

5 OBJETIVOS GENERALES QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO

El presente título, según el real decreto 450/2010 y la orden de 16 de junio de 2011, tiene como **objetivos generales** los siguientes:

- b) Identificar las necesidades de seguridad analizando vulnerabilidades y verificando el plan preestablecido para aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en el sistema.
- e) Seleccionar y emplear lenguajes, herramientas y librerías, interpretando las especificaciones para desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos.
- i) Seleccionar y emplear técnicas, motores y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento.
- j) Seleccionar y emplear técnicas, lenguajes y entornos de desarrollo, evaluando sus posibilidades, para desarrollar aplicaciones en teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles.
- l) Valorar y emplear herramientas específicas, atendiendo a la estructura de los contenidos, para crear tutoriales, manuales de usuario y otros documentos asociados a una aplicación.
- n) Analizar y aplicar técnicas y librerías específicas, simulando diferentes escenarios, para desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red.
- ñ) Analizar y aplicar técnicas y librerías de programación, evaluando su funcionalidad para desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo.

6 COMPETENCIAS QUE SE DESARROLLAN EN EL MÓDULO.

La formación del módulo contribuye a alcanzar las competencias profesionales, personales y sociales de este título que se relacionan a continuación:

- b) Aplicar técnicas y procedimientos relacionados con la seguridad en sistemas, servicios y aplicaciones, cumpliendo el plan de seguridad.
- e) Desarrollar aplicaciones multiplataforma con acceso a bases de datos utilizando lenguajes, librerías y herramientas adecuados a las especificaciones.
- i) Participar en el desarrollo de juegos y aplicaciones en el ámbito del entretenimiento y la educación empleando técnicas, motores y entornos de desarrollo específicos.
- j) Desarrollar aplicaciones para teléfonos, PDA y otros dispositivos móviles empleando técnicas y entornos de desarrollo específicos.
- l) Crear tutoriales, manuales de usuario, de instalación, de configuración y de administración, empleando herramientas específicas.
- n) Desarrollar aplicaciones multiproceso y multihilo empleando librerías y técnicas de programación específicas.
- ñ) Desarrollar aplicaciones capaces de ofrecer servicios en red empleando mecanismos de comunicación.
- t) Establecer vías eficaces de relación profesional y comunicación con sus superiores, compañeros y subordinados, respetando la autonomía y competencias de las distintas personas.
- w) Mantener el espíritu de innovación y actualización en el ámbito de su trabajo para adaptarse a los cambios tecnológicos y organizativos de su entorno profesional.

7 ADAPTACIÓN AL ENTORNO DE LA ECONOMÍA ANDALUZA.

El presente módulo tiene una vigencia máxima en el entorno andaluz. Puede afirmarse ésto debido a que el perfil de técnico especialista capacitado para realizar

aplicaciones para dispositivos móviles está muy demandado en la actualidad en Andalucía.

8 METODOLOGÍA GENERAL

La metodología general empleada en el ciclo vienen recogida en la programación de departamento.

Metodología Específica:

La metodología estará basada en la de construcción de un proyecto común.

Desde comienzo de curso se propondrá un proyecto de aplicación compleja y que abarcará todos los ámbitos desarrollados en la asignatura de una manera práctica.

Se propondrán funcionalidades que deberán irse discutiendo y realizando en clase a la vez que se introducen nuevos conceptos y técnicas. Este mismo proyecto cumplirá tres funciones:

1. Modelo explicativo de los contenidos
2. Modelo para el desarrollo de actividades de enseñanza-aprendizaje
3. Modelo para el desarrollo de actividades de evaluación

La secuencia de actividad de clase sería por tanto así:

1. Se explican contenidos a nivel teórico
2. Se pone de ejemplo en el proyecto como base práctica
3. Se debe desarrollar por el alumno sobre el proyecto de una manera más compleja y detallada
4. Se repasa con el profesor, resolviendo dudas y corrigiendo errores hasta concluir la tarea.

9 RESULTADOS DE APRENDIZAJE Y SUS CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Resultados de aprendizaje	Criterios de evaluación
1. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios procesos reconociendo y aplicando principios de programación paralela.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han analizado las características de los procesos y de su ejecución por el sistema operativo. b) Se han caracterizado los hilos de ejecución y descrito su relación con los procesos. c) Se han reconocido las características de la programación concurrente y sus ámbitos de aplicación. d) Se han identificado las diferencias entre programación paralela y programación distribuida, sus ventajas e inconvenientes. e) Se han utilizado clases para programar aplicaciones que crean subprocesos. f) Se han utilizado mecanismos para sincronizar y obtener el valor devuelto por los subprocesos iniciados. g) Se han desarrollado aplicaciones que gestionen y utilicen procesos para la ejecución de varias tareas en paralelo. h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.
2. Desarrolla aplicaciones compuestas por varios hilos de ejecución analizando y aplicando librerías específicas del lenguaje de programación.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado situaciones en las que resulte útil la utilización de varios hilos en un programa. b) Se han reconocido los mecanismos para crear, iniciar y finalizar hilos. c) Se han programado aplicaciones que implementen varios hilos. d) Se han identificado los posibles estados de ejecución de un hilo y programado aplicaciones que los gestionen. e) Se han utilizado mecanismos para compartir información entre varios hilos de un mismo proceso. f) Se han desarrollado programas formados por varios hilos sincronizados mediante técnicas específicas. f) Se ha establecido y controlado la prioridad de cada uno de los hilos de ejecución. h) Se han depurado y documentado los programas desarrollados.
3. Programa mecanismos de comunicación en red empleando sockets y analizando el escenario de ejecución.	<ul style="list-style-type: none"> a) Se han identificado escenarios que precisan establecer comunicación en red entre varias aplicaciones. b) Se han identificado los roles de cliente y de servidor y sus funciones asociadas. c) Se han reconocido librerías y mecanismos del lenguaje de programación que permiten programar aplicaciones en red. d) Se ha analizado el concepto de socket, sus tipos y características. e) Se han utilizado sockets para programar una aplicación cliente que se comunique con un servidor.

	<p>f) Se ha desarrollado una aplicación servidor en red y verificado su funcionamiento.</p> <p>g) Se han desarrollado aplicaciones que utilizan sockets para intercambiar información.</p> <p>h) Se han utilizado hilos para implementar los procedimientos de las aplicaciones relativos a la comunicación en red.</p>
<p>4. Desarrolla aplicaciones que ofrecen servicios en red, utilizando librerías de clases y aplicando criterios de eficiencia y disponibilidad.</p>	<p>a) Se han analizado librerías que permitan implementar protocolos estándar de comunicación en red.</p> <p>b) Se han programado clientes de protocolos estándar de comunicaciones y verificado su funcionamiento.</p> <p>c) Se han desarrollado y probado servicios de comunicación en red.</p> <p>d) Se han analizado los requerimientos necesarios para crear servicios capaces de gestionar varios clientes concurrentes.</p> <p>e) Se han incorporado mecanismos para posibilitar la comunicación simultánea de varios clientes con el servicio.</p> <p>f) Se ha verificado la disponibilidad del servicio.</p> <p>g) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.</p>
<p>5. Protege las aplicaciones y los datos definiendo y aplicando criterios de seguridad en el acceso, almacenamiento y transmisión de la información.</p>	<p>a) Se han identificado y aplicado principios y prácticas de programación segura.</p> <p>b) Se han analizado las principales técnicas y prácticas criptográficas.</p> <p>c) Se han definido e implantado políticas de seguridad para limitar y controlar el acceso de los usuarios a las aplicaciones desarrolladas.</p> <p>d) Se han utilizado esquemas de seguridad basados en roles.</p> <p>e) Se han empleado algoritmos criptográficos para proteger el acceso a la información almacenada.</p> <p>f) Se han identificado métodos para asegurar la información transmitida.</p> <p>g) Se han desarrollado aplicaciones que utilicen sockets seguros para la transmisión de información.</p> <p>h) Se han depurado y documentado las aplicaciones desarrolladas.</p>

10 CONTENIDOS BÁSICOS DEL MÓDULO

- Programación multiproceso

- Ejecutables. Procesos. Servicios. Problemas asociados a recursos compartidos.
- Estados de un proceso. Planificación de procesos por el sistema operativo.
- Hilos.
- Programación concurrente.
- Programación paralela y distribuida.
- Creación de procesos.
- Comunicación entre procesos.
- Gestión de procesos.
- Sincronización entre procesos.
- Programación de aplicaciones multiproceso.
- Depuración y documentación.

- Programación multihilo

- Recursos compartidos por los hilos.
- Estados de un hilo. Cambios de estado.
- Elementos relacionados con la programación de hilos. Librerías y clases.
- Gestión de hilos. Creación, inicio y finalización.
- Compartición de información entre hilos.
- Sincronización de hilos.
- Prioridades de los hilos. Gestión de prioridades.
- Programación de aplicaciones multihilo.
- Depuración y documentación.

- Programación de comunicaciones en red

- Protocolos de comunicaciones. Puertos.
- Comunicación entre aplicaciones.
- Roles cliente y servidor.
- Elementos de programación de aplicaciones en red. Librerías.
- Sockets. Tipos y características.
- Creación de sockets.
- Enlazado y establecimiento de conexiones.

- Utilización de sockets para la transmisión y recepción de información.
- Finalización de conexiones.
- Programación de aplicaciones cliente y servidor en red.
- Utilización de hilos en la programación de aplicaciones en red.
- Aplicaciones de servicios en red
 - Protocolos estándar de comunicación en red a nivel de aplicación (telnet, ftp, http, pop3, smtp, entre otros)
 - Librerías de clases y componentes.
 - Utilización de objetos predefinidos.
 - Establecimiento y finalización de conexiones.
 - Transmisión de información.
 - Programación de aplicaciones cliente.
 - Programación de servidores.
 - Implementación de comunicaciones simultáneas.
 - Pruebas de la disponibilidad del servicio. Monitorización de tiempos de respuesta.
 - Depuración y documentación.
- Utilización de técnicas de programación segura
 - Prácticas de programación segura.
 - Principios criptográficos. Principales aplicaciones de la criptografía.
 - Protocolos criptográficos.
 - Criptografía de clave pública y clave privada.
 - Política de seguridad. Limitaciones y control de acceso a usuarios. Esquemas de seguridad basados en roles.
 - Programación de mecanismos de control de acceso.
 - Encriptación de información.
 - Protocolos seguros de comunicaciones.
 - Sockets seguros.
 - Programación de aplicaciones con comunicaciones seguras.
 - Depuración y documentación.

11. Reordenación de los Criterios de evaluación, asociación a Instrumentos de evaluación y Unidades Didácticas.

Las unidades didácticas en las que se distribuye la asignatura son las siguientes:

Unidad Didáctica 0: Generalidades: Python, Arquitectura MVC, Persistencia

Unidad Didáctica 1: Servicios API Rest con Spring Boot, DTO, Postman.

Unidad Didáctica 2: Paralelismo. Procesos con Python

Unidad Didáctica 3: Hilos y concurrencia con Java

Unidad Didáctica 4: Conexiones y comunicaciones con Sockets

Unidad Didáctica 5: Corrutinas con Kotlin

Unidad Didáctica 6: Seguridad

Unidad Didáctica 7: Servicios RestAPI con flujos: WebFlux

Unidad Didáctica 8: Servicios APIRest con Python: FastAPI

Unidad Didáctica 9: Microservicios y despliegue con Docker

Tabla que relaciona Instrumentos/ Criterios de evaluación/ Resultados de aprendizaje:

lev	CEV	RA
lev 0	Unidad Didáctica 0: Generalidades: Python, Arquitectura MVC, Persistencia No tiene por ser una unidad de contexto	
lev 1/FE	Unidad Didáctica 1: Servicios Api Rest con Spring Boot, DTO, Postman.	
	a,b,c,d,e,f,g	RA4
lev 2	Unidad Didáctica 2: Paralelismo. Procesos con Python	
	a,b,c,d,e,f,g,h	RA1
lev 3	Unidad Didáctica 3: Hilos y concurrencia con Java	
	a,b,c,d,e,f,g,h	RA2
lev 4	Unidad Didáctica 4: Conexiones y comunicaciones con Sockets	
	a,b,c,d,e,f,g,h	RA3
lev 5	Unidad Didáctica 5: Corrotinas con Kotlin	
	a,b,c,d,e,f,g,h	RA2
lev 6	Unidad Didáctica 6: Seguridad	
	a,b,c,d,e	RA5
lev 6/FE	Unidad Didáctica 7: Servicios RestApi con flujos: WebFlux	
	a,b,c,d,e,f,g	RA4
lev 6/FE	Unidad Didáctica 8: Servicios ApiRest con Python: FastApi	
	a,b,c,d,e,f,g	RA4
lev 6/FE	Unidad Didáctica 9: Microservicios y despliegue con Docker	
	a,b,c,d,e,f,g	RA4
	f,g,h	RA5

Los lev corresponden a las siguientes pruebas:

1. lev0: Observación en clase.
2. lev1, lev3, lev4: Prueba teórico práctica
3. lev2. Ejercicios en clase y prueba teórica
4. lev5. Proyecto vinculado al módulo PMDM
5. lev6 Proyecto de clase
6. FE: Formación en empresa.

12 TEMPORIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS

UNIDAD	EV
Unidad Didáctica 0: Generalidades:	Sep
Unidad Didáctica 1: Servicios Api Rest con Spring Boot, DTO ...	Oct
Unidad Didáctica 2: Paralelismo. Procesos con Python	Nov
Unidad Didáctica 3: Hilos y concurrencia con Java	Nov
Unidad Didáctica 4: Conexiones y comunicaciones con Sockets	Nov
Unidad Didáctica 5: Corrutinas con Kotlin	Dic
Unidad Didáctica 6: Seguridad	Dic
Unidad Didáctica 7: Servicios RestApi con flujos: WebFlux	Ene
Unidad Didáctica 8: Servicios ApiRest con Python: FastApi	Ene-Feb
Unidad Didáctica 9: Microservicios y despliegue con Docker	Feb

13 PROCESO DE EVALUACIÓN – CALIFICACIÓN.

El proceso de evaluación a nivel general está recogido en la programación del departamento. En la siguiente tabla se muestra una temporización aproximada de las unidades por trimestres:

Trimestre	Unidades Didácticas
Primer Trimestre	UD1, UD2, UD3, UD4, UD5, UD6 Sep-Dic
Segundo Trimestre	UD7, UD8, UD9 Ene-Feb

Criterios de calificación:

Cada uno de los instrumentos de calificación utilizados se valorará numéricamente del 0 al 10. Lo que puntuará serán los Resultados de Aprendizajes (RA) evaluados en las diferentes pruebas, siendo las mismas un mero instrumento para su evaluación.

En cualquier caso, la nota del examen será solo informativa y temporal siendo la nota de los RA asociados lo que finalmente determinará la nota de la asignatura.,.

La calificación final del módulo se obtiene a partir de la agregación ponderada de los RA según su peso relativo en el conjunto del módulo.

La nota final del trimestre se obtendrá con aplicando la siguiente ponderación:

Exámenes: Los exámenes hacen nota media entre ellos, imprescindible un mínimo de 4 para poder hacerse.

Proyectos: Se valora siempre y cuando la nota global de los exámenes no sea inferior a 4. En todo caso la nota del trabajo se guarda hasta recuperar la nota del examen. En caso de suspender el trabajo o no ser entregado, este no tiene recuperación posible, por tanto solo hay una oportunidad de entrega para el mismo, **improrrogable**. El trabajo puede hacer bajar la nota del trimestre, pero nunca hasta el punto de hacer suspender.

No siempre será factible o se considerará necesario realizar una práctica. En ese caso la nota de los exámenes computará el 100% de los RA de la materia

La asistencia a clase es obligatoria al ser una enseñanza presencial por lo que no se puede otorgar nota al hecho de asistir a clase. Tampoco está recogido en normativa ningún resultado de aprendizaje evaluable por el hecho de meramente de asistir a clase. Por tanto, la no asistencia injustificada no conlleva una valoración negativa en la nota, aunque sí repercutirá negativamente en la misma seguramente si el alumno/a ha perdido clases y explicaciones.

Criterios de calificación generales :

Para recuperar los contenidos de cada trimestre se establecerá una prueba de recuperación antes de terminar el 2º trimestre.

La nota de la segunda evaluación del curso vendrá determinada por la nota media ponderada de los RA del primer y segundo trimestre, siempre y cuando se alcance un mínimo de un 4 en cada RA. Si la media es superior o igual a 5, pero se tiene una nota inferior a cuatro en alguno de los RA, la nota de la segunda evaluación será de un 4.

En el caso de que la nota de la segunda evaluación sea inferior a 5, se deberá asistir a clase de repaso de todos los contenidos del curso durante el tercer trimestre. En Junio habrá una prueba para superar los RA no alcanzados.

Si la media ponderada es superior o igual a 5, pero se tiene una nota inferior a 4 en cualquiera de los apartados anteriores, la nota final será de un 4.

La ponderación de cada RA en el módulo será la siguiente:

RA	%
RA1:	5
RA2:	20
RA3:	5
RA4:	50
RA5:	20

La ponderación interna de los RA se mantiene en registro docente interno y puede presentarse en caso de reclamación o revisión técnica.

14. DUALIDAD

La formación dual se desarrollará de acuerdo con la **normativa vigente** (Real Decreto 659/2023, de 18 de julio; Decreto 287/2023, de 15 de noviembre, y Resolución de 26 de junio de 2024, por la que se establece la organización y distribución horaria de la Formación Profesional en Andalucía).

El **resultado de aprendizaje dualizado** para este módulo será:

RA4 – La parte dual del RA dualizado parcialmente, aporta aproximadamente el 20 % de los resultados de aprendizaje del total de RA evaluados del módulo

La **evaluación** de este RA se realizará **conjuntamente** entre el **tutor laboral** designado por la empresa colaboradora y el **tutor docente** del centro.

- El **tutor docente** establecerá una **valoración numérica** sobre el grado de adquisición del RA, atendiendo a los **criterios de evaluación** e **instrumentos** definidos en la presente programación.
- El **tutor laboral** emitirá una calificación de **Apto / No Apto**, en función de las competencias observadas en el entorno laboral.

El RA se considerará **superado** únicamente cuando el alumno obtenga al menos un **50 % de la calificación del centro docente** y la valoración de **Apto** por parte de la empresa.

En caso de **no superación**, se establecerá un **procedimiento de recuperación específico** durante el período destinado a tal fin, de acuerdo con las directrices establecidas por el centro y la normativa autonómica de evaluación.

Todos estos aspectos quedarán recogidos en el **Plan de Formación Inicial**, que se elaborará y aprobará **antes de la finalización del primer trimestre** del curso.

15. CONTENIDOS ACTITUDINALES

Recogidos en la programación de departamento.

16. ADAPTACIONES CURRICULARES.

No hay adaptaciones curriculares para este módulo en el curso 2025/26

17. RECURSOS DIDÁCTICOS DEL CICLO.

En el caso de este módulo los recursos los dividimos en dos tipos: Humanos y Materiales.

Recursos Humanos: El módulo cuenta con un profesor titular.

Recursos Materiales: Se pueden inventariar los siguientes:

- *Un aula taller*, donde se ubican todas las clases del grupo.
- *Un proyector de video/SVGA*
- *Pizarra digital*
- *21 ordenadores*
- Una LAN que integra todos los ordenadores del aula.
- *Linux* de libre distribución.
- *Servidores web, ftp, correo, DNS y telnet* para Linux, de libre distribución.
- *En los recursos de software incluiremos los apuntes propios del módulo, junto con el software necesario para trabajar las prácticas. Los apuntes vendrán dado en formato digital.*

18 BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA.

- Apuntes y proyectos propios