



Universidad
Internacional
de Andalucía

TÍTULO

PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS CON GAMIFICACIÓN

AUTOR

Juan Francisco Martínez León

Esta edición electrónica ha sido realizada en 2024

Tutor	D. David Rubio Jiménez
Institución	Universidad Internacional de Andalucía <i>Máster Universitario en Profesorado de Enseñanza Secundaria Obligatoria, Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanzas de Idiomas. Especialidad: Informática (2022/23)</i>
Curso	Juan Francisco Martínez León
©	De esta edición: Universidad Internacional de Andalucía
©	
Fecha documento	2023



Universidad
Internacional
de Andalucía



**Atribución-NoComercial-SinDerivadas
4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0)**

Para más información:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.en>



TRABAJO FIN DE MÁSTER
MÁSTER EN PROFESORADO DE ENSEÑANZA SECUNDARIA OBLIGATORIA,
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZAS DE
IDIOMAS

**PROGRAMACIÓN DIDÁCTICA EN MONTAJE Y
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS CON GAMIFICACIÓN
Curso 2022 – 2023**

Especialidad Informática – Sede Baeza

Autor: Juan Francisco Martínez León
Tutor: David Rubio Jiménez

Baeza, 22/06-2023

Índice

Contenido

1. Motivación	5
2. Introducción	7
2.1. Justificación	8
2.2. Descripción del título y el módulo	9
2.2.1. Descripción del título	9
2.2.2. Descripción del Módulo	10
2.3. Marco Legislativo	10
3. Contexto	12
3.1. Centro	12
3.2. Económico	14
3.3. Alumnado	16
3.4. Profesorado	17
4. Objetivos	19
4.1. Objetivos curriculares	19
4.1.1. Objetivos generales del ciclo	19
4.1.2. Objetivos generales de módulo	20
4.1.3. Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de evaluación (CE)	21
4.1.4. Competencias profesionales personales y sociales (CPPS)	25
4.2. Objetivos pedagógicos	26
5. Secuenciación	28
6. Metodología	36
6.1. Aprendizaje basado en proyectos (ABP)	36
6.1.1. Descripción	36
6.2. Gamificación	38
6.2.1. Descripción	38
6.3. Introducción al proyecto de ABP de Gamificación	39
6.4. Desarrollo de la Gamificación	39
6.4.1. Definición de objetivos.	39
6.4.2. ¿Por qué? (Objetivos)	40
6.4.3. Entender la audiencia objetivo y el contexto	40
6.4.4. Construir el sistema gamificado	41

6.4.5.	Implementar el sistema gamificado	41
6.4.6.	Mantener la integración actualizada	41
6.5.	Desarrollo de la unidad de trabajo con ABP de gamificación.	42
6.5.1.	Contexto.....	42
6.5.2.	Reglas del juego.....	42
6.5.3.	Misiones desarrolladas en una misma unidad de trabajo	42
6.5.3.1.	Misión 1: Abastecimiento	43
6.5.3.2.	Misión 2: Montaje a contrarreloj	46
6.5.3.3.	Misión 3: Investigación	49
6.5.3.4.	Misión 4: Investigación	53
6.5.4.	Misión con actividad CUN.....	56
6.5.5.	Cuadro resumen (Tabla con las siguientes columnas: Unidad, Desafío, Insignia (Imágenes)	57
7.	Evaluación.....	58
7.1.	Ponderación criterios de evaluación.....	58
7.2.	Grupos de calificación.....	59
8.	Atención a la diversidad	61
8.1.	Medidas a adoptar	61
9.	Líneas futuras de trabajo	66
10.	Conclusiones.....	67
11.	Bibliografía	68
12.	Anexos	69
12.1.	Anexo I. Rúbrica de Misión 1.....	69
12.2.	Anexo II. Rúbrica de Misión 2.....	71
12.3.	Anexo III. Rúbrica de Misión 3.....	72
12.4.	Anexo IV. Rúbrica de Misión 4.	74
12.5.	Anexo IV. Rúbrica actividad CUN.....	75

Índice de figuras:

Ilustración 1. Tasas brutas de graduación en Ciclos de Grado Medio y Bachillerato. Curso 2020-21 - (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022).....	5
Ilustración 2. Alumnado de nuevo ingreso en el ciclo formativo por enseñanza y edad. Curso 2019-2020. - (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019). 8	8
Ilustración 3. Tiempo transcurrido en encontrar el primer empleo - (INE, 2023)	9
Ilustración 4. Tasas de actividad, empleo y paro - (INE, 2023).....	10
Ilustración 5. Comparación sectores económicos (Jaén) - Elaboración propia	15
Ilustración 6. Tipo de contratos registrados en 2022 (Jaén) - Elaboración propia ...	15
Ilustración 7. Distribución alumnado 2022/2023 - Elaboración propia	17
Ilustración 8. Plantilla docente 2022/2023 - Elaboración propia	18
Ilustración 9. Calendario escolar 2022/2023. 1ª Evaluación - Elaboración propia	29
Ilustración 10. Calendario escolar 2022/2023. 2ª Evaluación - Elaboración propia ..	29
Ilustración 11. Calendario escolar 2022/2023. 3ª Evaluación - Elaboración propia ..	29
Ilustración 12. Resultados del test del rendimiento de la estrategia aplicada (Pablo Sánchez y Carlos Blanco, 2012).....	37
Ilustración 13. Calificaciones finales (Alfredo Goñi, Jesús Ibáñez, Jon Iturrioz, José Ángel Vadillo, 2014).....	37
Ilustración 14. Modelo para diseño de gamificación. Elaboración propia.....	39

Índice de tablas:

Tabla 1. Objetivos pedagógicos	26
Tabla 2. Indicadores de los objetivos pedagógicos.....	27
Tabla 3. Desglose de unidades de trabajo para el curso 2022/2023	29
Tabla 4. Unidad de Trabajo 1	30
Tabla 5. Unidad de Trabajo 2	31
Tabla 6. Unidad de Trabajo 3	31
Tabla 7. Unidad de Trabajo 4	32
Tabla 8. Unidad de Trabajo 5	32
Tabla 9. Unidad de Trabajo 6	33
Tabla 10. Unidad de Trabajo 7	34
Tabla 11. Unidad de Trabajo 8	34
Tabla 12. Unidad de Trabajo 9	35
Tabla 13. Unidad de Trabajo 10	35
Tabla 14. Recompensas en Misión 1	45
Tabla 15. Insignas en Misión 1	45
Tabla 16. Recompensa en Misión 2.....	47
Tabla 17. Insignas en Misión 2	48
Tabla 19. Ejemplo de evaluación de un criterio de evaluación	59
Tabla 20. Ejemplo de calificaciones	60
Tabla 21. Ejemplo de evaluación final de un CE	60
Tabla 22. Medidas de carácter extraordinario para alumnos con dislexia	63
Tabla 23. Medidas de carácter extraordinario para alumnos con TDAH	65
Tabla 24. Rúbrica de Misión 1.....	70
Tabla 25. Rúbrica de Misión 2.....	72
Tabla 26. Rúbrica misión 3.	73
Tabla 18. Rúbrica de la misión 4	75
Tabla 27. Rúbrica actividad CUN.....	76

1. Motivación

Uno de los problemas latentes en la formación profesional española, es el alto índice de abandono, así se extrae de las estadísticas de las enseñanzas no universitarias para el curso académico 2020-2021 compartidas por el Ministerio de educación y formación profesional, podemos encontrar que los índices de finalización de los ciclos de grado medio en España son bastante bajos.

Como puede verse en la siguiente gráfica, el porcentaje de los estudiantes de grado de ciclo medio en España que finalizaron con éxito sus estudios durante el curso 2020-2021 es de un 27% siendo en Andalucía un poco más bajo, situándose en el 26.8%.

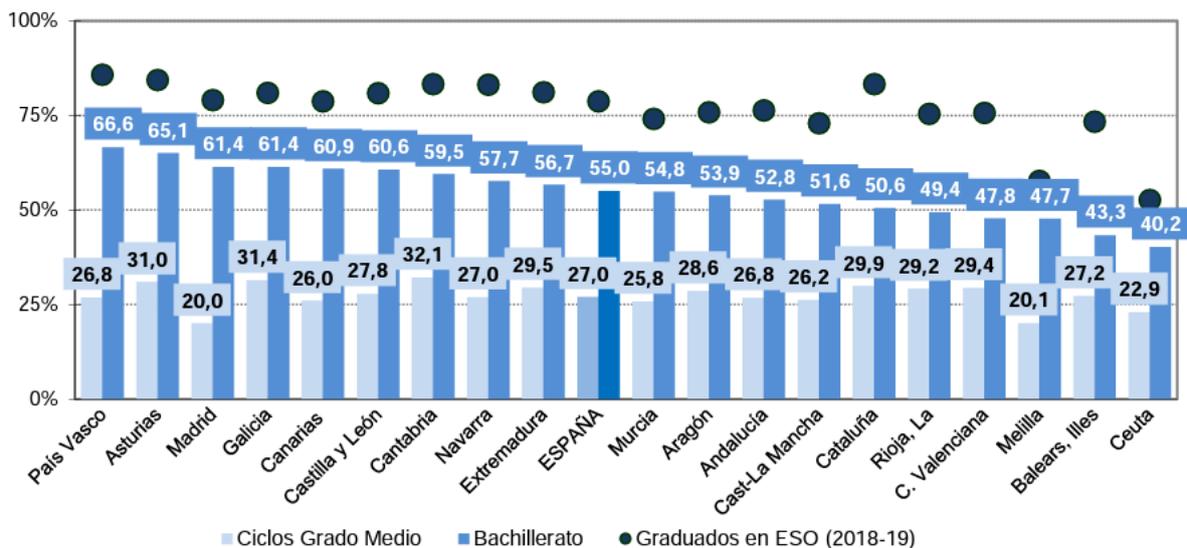


Ilustración 1. Tasas brutas de graduación en Ciclos de Grado Medio y Bachillerato. Curso 2020-21 - (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022)

En la gráfica puede consultarse también el porcentaje de alumnos que terminan con éxito los estudios de Bachillerato y los graduados en ESO de los años correspondientes a estos estudiantes.

La formación en ciclos de grado medio en muchas ocasiones es una alternativa para los alumnos que no han conseguido finalizar con éxito las etapas de formación en ESO y bachillerato, ya que los ciclos de formación profesional proporcionan la posibilidad de formarse en conocimientos de un ámbito específico y que proporcionan una gran tasa de empleabilidad.

Debido a la procedencia de estos alumnos, uno de los problemas más frecuentes a los que deben enfrentarse los docentes en las primeras asignaturas en ciclos de grado medio, es la falta de motivación en el alumnado.

La falta de motivación puede ser una de las causas del fracaso escolar en estas etapas de formación y por lo tanto la programación didáctica a desarrollar deberá tener en cuenta este factor a la hora de establecer la metodología de las diferentes unidades de trabajo.

2. Introducción

Uno de los objetivos más importantes que tiene un docente es el de proporcionar un proceso de enseñanza-aprendizaje que sea equitativo para el alumnado y que busque el mejor resultado para cada uno de los estudiantes, con las condiciones específicas y particulares de cada uno.

Para lograr que este proceso de enseñanza-aprendizaje obtenga unos resultados óptimos, es necesario realizar una programación didáctica en la que se analicen, planifiquen y diseñen las diferentes actividades, destrezas o aptitudes y herramientas que van a desarrollarse durante el curso escolar.

Con respecto a las necesidades específicas de cada estudiante debemos hacer referencia al diseño universal para el aprendizaje (DUA), que es una metodología, que, mediante el análisis y evaluación del diseño curricular, trata de identificar las posibles barreras en el aprendizaje que puedan tener los alumnos y promover propuestas de enseñanza para la inclusión de los mismos.

El objetivo de la ludificación o gamificación en la enseñanza se enfoca en aumentar la motivación y la implicación del alumnado, tratando de alcanzar el éxito en el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de técnicas alternativas y más lúdicas o divertidas que las técnicas de enseñanza convencionales.

De este modo, podemos relacionar la gamificación con el tercer principio del DUA, centrado en proporcionar múltiples formas de implicación en la motivación, el compromiso y la implicación de los alumnos para aprender a través de la componente emocional.

En nuestro caso vamos a abordar la programación didáctica del módulo “Montaje y Mantenimiento de Equipos” que se aborda durante el primer curso del grado medio en informática “Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes”.

Uno de los problemas que he podido observar durante mi estancia en las prácticas curriculares viene dado por la cantidad de faltas de asistencia, sobre todo en la fase de prácticas que era coincidente en el tiempo con el Mundial de fútbol, lo que puede llegar a relacionarse con una falta de interés en el alumnado ante motivaciones externas.

Se va a abordar esta programación didáctica con un proyecto de ludificación basado en una metodología de aprendizaje basado en proyectos (ABP), que aumente la motivación del estudiante y por extensión, tratar de minimizar los índices de absentismo y fracaso escolar.

2.1. Justificación.

Como se ha expuesto anteriormente, los docentes implicados en los ciclos de grado medio se encuentran con una gran problema en cuanto a índices de fracaso escolar nos referimos, tomando los datos expuestos las estadística de las Enseñanzas no universitarias publicadas por el Ministerio de educación y formación profesional, sólo el 27% de los alumnos matriculados en ciclos de grado superior logran acabar con éxito sus estudios de grado medio (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022).

Consultando los datos de paro en España en menores de 25 años, podemos encontrar que un 29.5% de los españoles menores de 25 años se encuentran en desempleo (Diario Expansión, 2023).

Observando así mismo, en los datos compartidos por el ministerio de educación y formación profesional, con respecto a las estadísticas de formación profesional en el año 2019, la edad media del alumnado matriculado en ciclos formativos en España, podemos observar que en su mayoría el alumnado está comprendido entre los 15 y los 25 años de edad (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019)

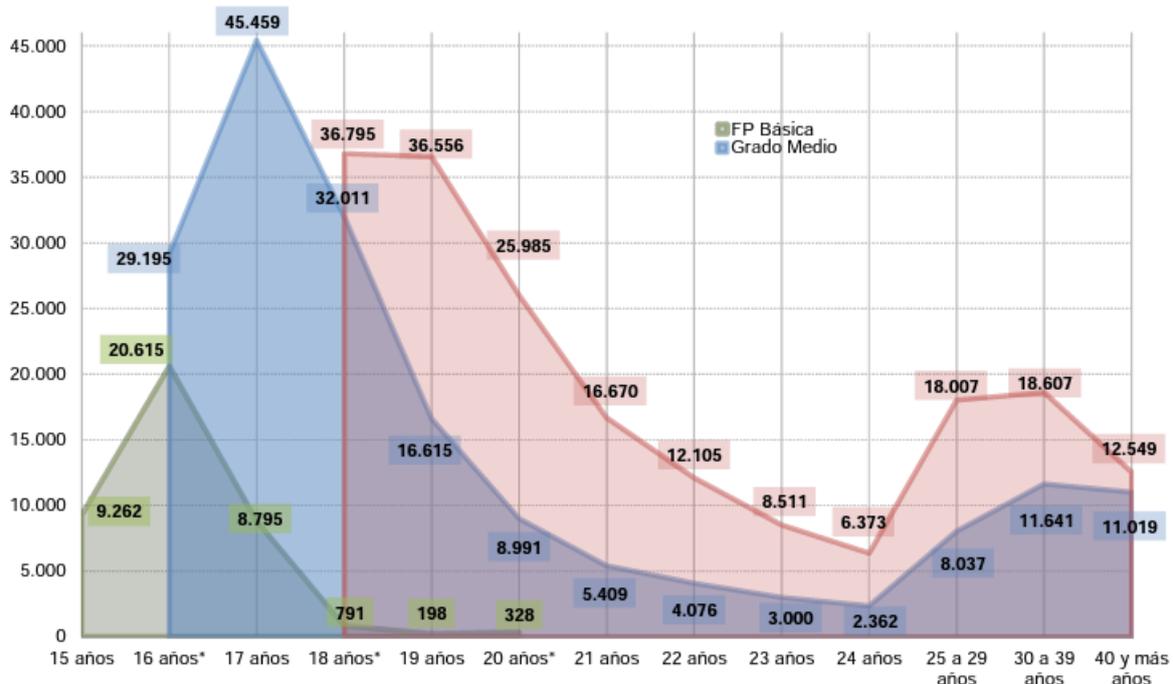


Ilustración 2. Alumnado de nuevo ingreso en el ciclo formativo por enseñanza y edad. Curso 2019-2020. - (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019)

Así mismo, si consultamos los datos del INE de ciudadanos españoles que acabaron un ciclo de grado superior en alguna de las especialidades en informática, podemos observar que el 90.9% de estas personas se encuentran actualmente activos laboralmente (INE,2023).

Además, en cuanto al tiempo que transcurre desde la finalización de los estudios formativos hasta su incorporación al mercado laboral podemos encontrarnos con que la tasa de empleabilidad en el primer año, desde la finalización de los estudios es superior al 70% (INE,2023).

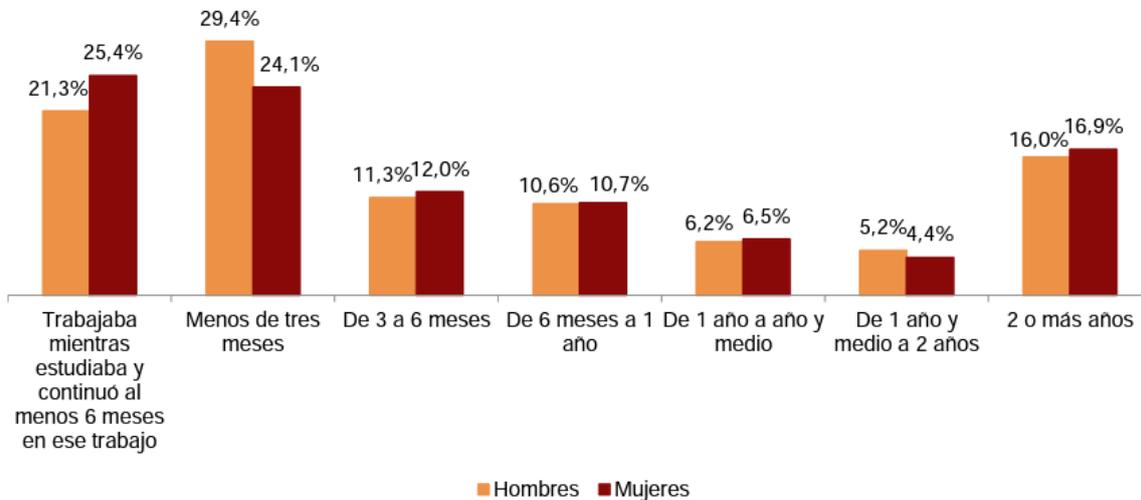


Ilustración 3. Tiempo transcurrido en encontrar el primer empleo - (INE, 2023)

Es por esto, que desde el punto de vista docente y buscando el mejor desarrollo profesional del alumnado se hace imprescindible el hacer todo cuanto esté en nuestra mano para que los alumnos puedan conseguir acabar sus estudios con éxito y parte de éste puede consistir en invertir metodologías tradicionales en metodologías por metodologías y diversidad de medios que acerquen al alumnado a la realidad del contexto cercano, motivando su participación en el entorno.

2.2. Descripción del título y el módulo

2.2.1. Descripción del título

Título: Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes (SMR).

Nivel: Formación Profesional de Grado Medio.

Duración: 2000 horas.

Familia profesional: Informática y comunicaciones.

Referente europeo: CINE-3.

Competencia general: La competencia general de este título consiste en instalar, configurar y mantener sistemas microinformáticos, aislados o en red, así como redes locales en pequeños entornos, asegurando su funcionalidad y aplicando los protocolos de calidad, seguridad y respeto al medio ambiente establecidos.

2.2.2. Descripción del Módulo

Módulo profesional: Montaje y mantenimiento de equipos.

Código: 0221.

Curso: Primero.

Horas semanales: 7.

Horas totales: 224 horas

Si se realiza una consulta con respecto a la empleabilidad de este ciclo de grado medio, nos encontramos unos datos muy positivos con respecto a la inserción laboral de los alumnos que consiguen finalizar los estudios de ciclo de grado medio en Tecnología de los sistemas microinformáticos y redes.

Podemos observar en la siguiente tabla, con los datos obtenidos de (INE,2019), que la tasa de actividad de los alumnos que superan con éxito el ciclo es superior al 85% y que la tasa de desempleo se sitúa alrededor del 12%.

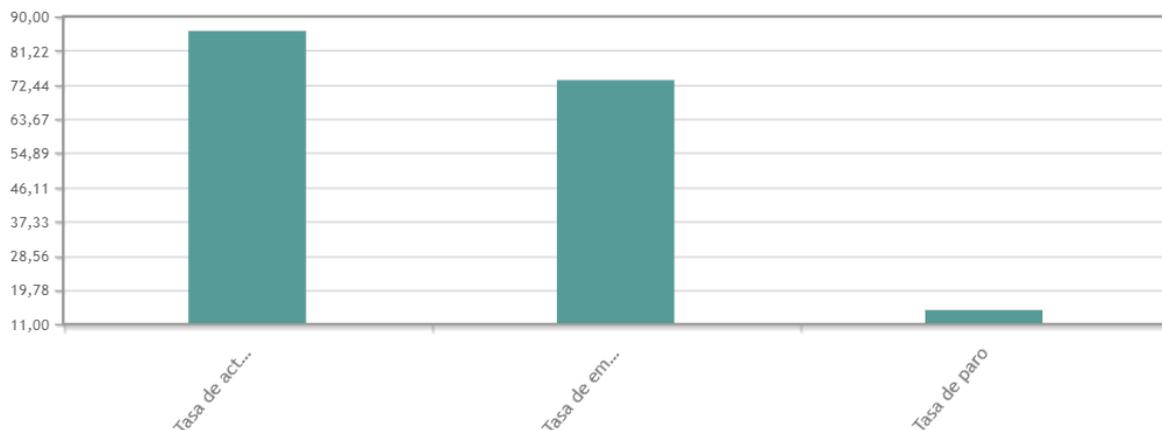


Ilustración 4. Tasas de actividad, empleo y paro - (INE, 2023)

2.3. Marco Legislativo

Primer nivel: El currículo.

Es responsabilidad de las Administraciones Educativas. En su contenido se marcan los objetivos, contenidos, competencias básicas, métodos pedagógicos y criterios de evaluación.

El currículo aplicable para el Ciclo Formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes es fijado por el Real Decreto 1691/2007 del 14 de diciembre de 2007 que tiene como objetivo establecer el marco normativo para la creación, autorización, reconocimiento y funcionamiento de los centros de formación

profesional específica en España, así como regular los programas formativos, el profesorado, la evaluación y seguimiento, y los certificados de profesionalidad.

El Currículo es a su vez desarrollado por la Orden de 7 de julio de 2009 (BOJA núm. 165, de 25.8.2009), que, desde la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, establece las características específicas del ciclo formativo de Grado Medio en Sistemas Microinformáticos y Redes en Andalucía. Detalla aspectos como la duración del ciclo, los módulos profesionales que lo componen y los requisitos para la obtención del título.

Segundo nivel: El Proyecto educativo del centro.

Es el encargado de concretar el currículo impuesto por las administraciones para el contexto específico del centro educativo donde se ha de desarrollar.

Su elaboración corresponde al equipo directivo y recoge las propuestas que ha ido realizando la comunidad educativa (claustro, equipo docente, AMPA, etc.).

En él se establecen las prioridades como centro, se fijan los objetivos, se definen los rasgos identitarios propios del centro.

Es en este nivel donde se integran las Programaciones Didácticas (PD), normalmente agrupadas por departamentos, como elemento del proyecto educativo de concreción del currículo.

Tercer nivel: Programación didáctica.

Es responsabilidad del profesor/a, que contextualiza y adapta la programación didáctica a la realidad del aula, secuenciada en unidades didácticas. Es el elemento más versátil de adaptación al entorno.

La transposición didáctica, concretada en actividades y prácticos, permitirá al docente averiguar el grado de adquisición de los resultados de aprendizaje y, por ende, de los criterios de evaluación del currículo en ella reflejados. Todo ello, a través de un conjunto de instrumentos. Es en este apartado, es donde el docente ha de demostrar su capacidad para asociar el currículo con los métodos de adquisición adecuados en el diseño de las actividades y el uso de los recursos.

Es en este tercer nivel donde el docente debe de desarrollar la programación didáctica (PD), que se componen de las diferentes unidades de trabajo (UT). En este tercer nivel es donde vamos a desarrollar la propuesta de innovación basada en aprendizaje basado en proyectos (ABP) y gamificación.

3. Contexto

3.1. Centro

El centro en el que se va a proponer esta programación didáctica es el IES Fuentezuelas en Jaén.

El centro se sitúa en la zona oeste de la ciudad de Jaén, equidistante de varios barrios de donde procede fundamentalmente el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato.

El alumnado de Ciclos Formativos de Grado Medio y Superior procede de toda la capital e incluso de poblaciones del entorno.

En el entorno se sitúan cinco colegios públicos de educación infan-til y primaria y tres institutos de secundaria.

Enseñanzas propuestas por el centro para el curso 2022/2023:

- Educación secundaria obligatoria (ESO)
- Bachillerato:
 - Bachillerato de Ciencias y Tecnología
 - Bachillerato de Humanidades y Ciencias Sociales
- Ciclo formativo de grado básico:
 - Servicios Administrativos
- Formación profesional básica específica:
 - Auxiliar de Servicios Administrativos
- Ciclos formativos de grado medio:
 - Gestión Administrativa:
 - Instalaciones Eléctricas y Automáticas
 - Instalaciones de Telecomunicaciones
 - Mantenimiento Electromecánico
 - Técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes
- Ciclos formativos de grado superior:
 - Animación de Actividades Físicas y Deportivas
 - Administración y Finanzas
 - Administración de Sistemas Informáticos en Red
 - Desarrollo de Aplicaciones Web
 - Desarrollo de Aplicaciones Multiplataforma
 - Sistemas Electrotécnicos y Automatizados
 - Sistemas de Telecomunicaciones e Informáticos
 - Mecatrónica Industrial.
- Cursos de especialización en formación profesional
 - Digitalización del Mantenimiento Industrial

- Ciberseguridad en Entornos de las Tecnologías de Operaciones

Secundaria, Bachillerato y ciclos de grado medio se ubican en los turnos de mañana mientras que los ciclos de grados superior se realizan en horario de tarde.

Para el correcto desempeño del módulo de monte y mantenimiento de equipos sería necesario disponer al menos de

- Un aula de clase, con ordenadores para el desarrollo normal de las clases magistrales y los ejercicios que se van a trabajar durante las clases, servidor de datos, sistemas operativos en red y PCs instalados en red.
- Aula taller que disponga de Kit Armario de cableado con paneles de parcheado, herramientas para trabajos eléctrico-electrónicos, polímetros, componentes para montaje de redes y ordenadores y herramientas varias.

Además de las instalaciones mencionadas, serían necesarias al menos las siguientes herramientas:

- Destornilladores: Tanto planos como de estrella en diferentes tamaños para el montaje y desmontaje de componentes.
- Alicates: Alicates de punta fina y alicates de corte para sujetar y manipular cables y otros componentes.
- Pinzas: Pinzas de punta fina para agarrar y colocar componentes pequeños y delicados, como pines o jumpers.
- Llaves Allen: Llaves Allen de diferentes tamaños para ajustar tornillos hexagonales, comúnmente utilizados en equipos electrónicos.
- Juego de llaves de tuercas: Conjunto de llaves de tuercas en diferentes tamaños para apretar y aflojar tuercas y tornillos.
- Pulsera antiestática: Una pulsera que se conecta a tierra para prevenir descargas eléctricas estáticas que podrían dañar los componentes sensibles.
- Kit de limpieza: Incluye soluciones limpiadoras, brochas, hisopos de algodón y paños sin pelusa para limpiar y quitar el polvo de los equipos.
- Cepillos de aire comprimido: Utensilio para eliminar el polvo y la suciedad de los componentes sensibles utilizando aire a presión.
- Multímetro: Herramienta para medir voltaje, corriente y resistencia en circuitos eléctricos y electrónicos.
- Kit de soldadura: Que incluya un soldador, estaño, desoldador y otros accesorios necesarios para reparaciones y soldadura de componentes electrónicos.

Por último, serían necesarios los siguientes componentes informáticos para un correcto desarrollo del módulo:

Placas base, procesadores, memorias RAM, tarjetas gráficas, discos duros o unidades de estado sólido (SSD), fuentes de alimentación, ventiladores, tarjetas de expansión, cables de conexión, disipadores de calor

3.2. Económico

El tejido empresarial en la provincia de Jaén se compone en su mayoría de empresas pequeñas.

Cabe recalcar entre otras, la multinacional Valeo, ubicada en Martos (Jaén) y que consta con una plantilla de más de 3500 trabajadores en activo.

Con vistas al futuro, hay que mencionar que existe un acuerdo cerrado con la empresa NTT Data en Jaén que creará más de 50 nuevos empleos en el próximo año en Jaén.

Además del acuerdo con la empresa NTT Data mencionado anteriormente, se ha aprobado la creación del proyecto CETEDEX (Centro Tecnológico de Desarrollo y Experimentación), que cuenta con una inversión de 222 millones de euros y que plantea crear 2600 nuevos.

Con respecto a los principales sectores económicos en la ciudad de Jaén (Jaén), encontramos los siguientes datos según el instituto de cartografía de Andalucía (*SIMA - Jaén (Jaén) | Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, s. f.*):

- Sección G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos de motor y motocicletas; reparación de vehículos de motor y motocicletas (2.237)
- Sección A. Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (1.108)
- Sección M. Actividades profesionales, científicas y técnicas (1.027)
- Sección F. Construcción (741)
- Sección I. Hostelería (615)

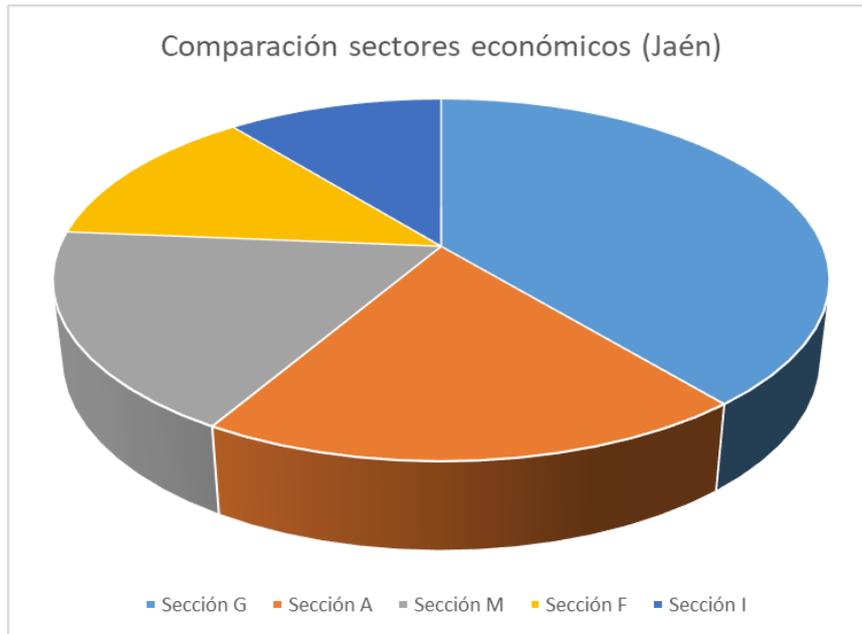


Ilustración 5. Comparación sectores económicos (Jaén) - Elaboración propia

Así mismo la tasa de desempleo en la ciudad de Jaén se sitúa actualmente en un 19.1% de la población, algo superior a la tasa de desempleo en la comunidad autónoma de Andalucía que se establece actualmente en el 18.3%.

Con respecto al tipo de empleo en Jaén, de los contratos registrados en 2022, obteniendo los datos del instituto de cartografía de Andalucía (*SIMA - Jaén (Jaén) | Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, s. f.*), podemos encontrar que sólo el 32.6% de los contratos registrados, son contratos indefinidos:



Ilustración 6. Tipo de contratos registrados en 2022 (Jaén) - Elaboración propia

3.3. Alumnado

Se citan a continuación las estadísticas referentes al alumnado y profesorado para este curso 2022/2023:

El número total de alumnos para este curso va a ser de 1318 alumnos, de los cuales 368 corresponden a mujeres (27.9%) y 950 a hombres (72.1%).

Del número total de alumnos referido anteriormente, 263 alumnos van a cursar estudios de educación secundaria obligatoria (20%), de los cuales, 109 alumnos son mujeres (41.4%) y 154 varones (58.6%).

El total de alumnos que va a cursar estudios de bachillerato es de 107 (8.1%), de los cuales se corresponden a 55 alumnas (51.4%) y 52 alumnos (48.6%).

Este año van a cursar estudios de formación profesional básica 30 alumnos (2.3%), de los cuales, 11 alumnos son mujeres (36.7%) y 19 alumnos varones (63.3%).

Respecto a estudios de formación profesional básica específica, obtenemos un total de 12 alumnos (0.9%), de los cuales, 7 alumnos son mujeres (58.3%) y 5 alumnos son varones (41.7%).

En cuanto a ciclos de grado medio, se cuenta con 271 alumnos (20.6%), de los cuales, 60 alumnos son mujeres (22.1%) y 211 alumnos varones (77.9%).

En ciclos de grado superior se dispone de 617 alumnos (46.8%), de los cuales, 124 alumnos mujeres (20.1%) y 493 alumnos varones (79.9%).

Por último, el total de alumnos matriculados en especialización de formación profesional es de 18 (1.4%), que se componen de 1 alumna mujeres (5.6%) y 17 alumnos (94.4%).

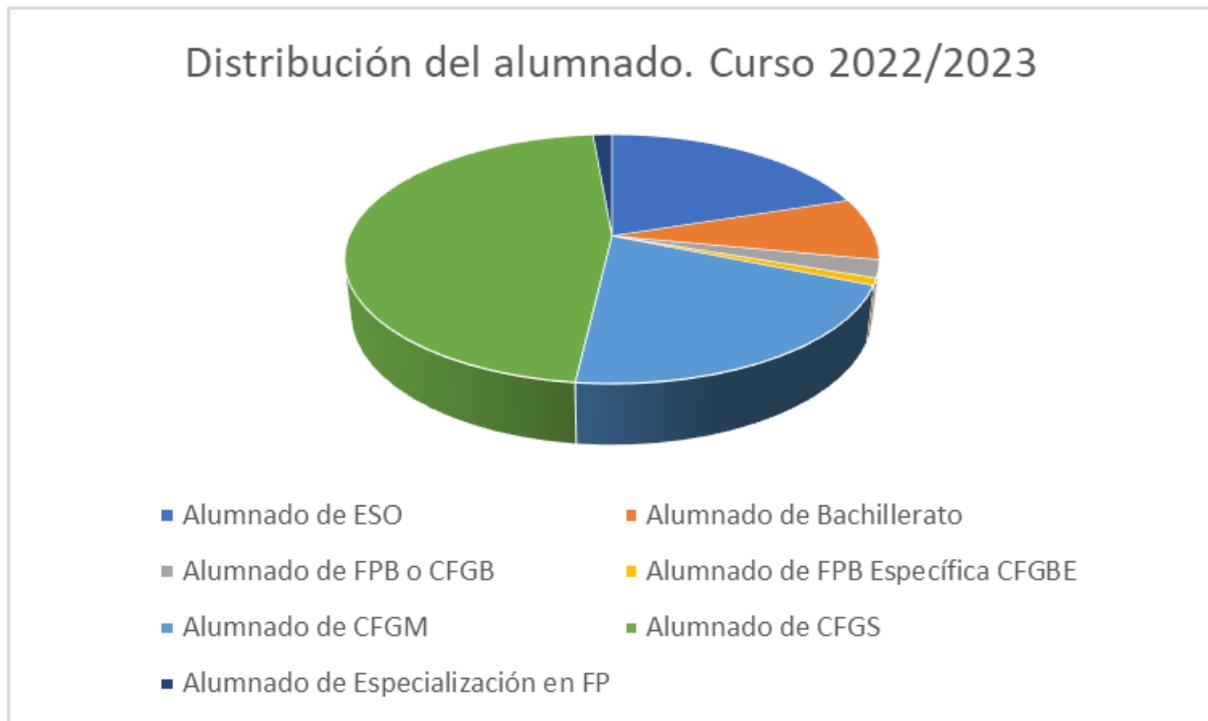


Ilustración 7. Distribución alumnado 2022/2023 - Elaboración propia

De los alumnos que cursan el ciclo de grado medio en técnico en Sistemas Microinformáticos y Redes, encontramos dos alumnos con necesidades educativas especiales (NEE). Un alumno con dislexia y otro con Trastorno con déficit de atención con hiperactividad (TDAH)

3.4. Profesorado

El profesorado que va a formar parte de la plantilla durante este curso 2022/2023, se compone de un total de 129 docentes.

Del total de la plantilla docente, 87 profesores corresponden a profesorado PES, 30 a profesorado PTFP y 12 a otros campos, como orientación y coordinación.

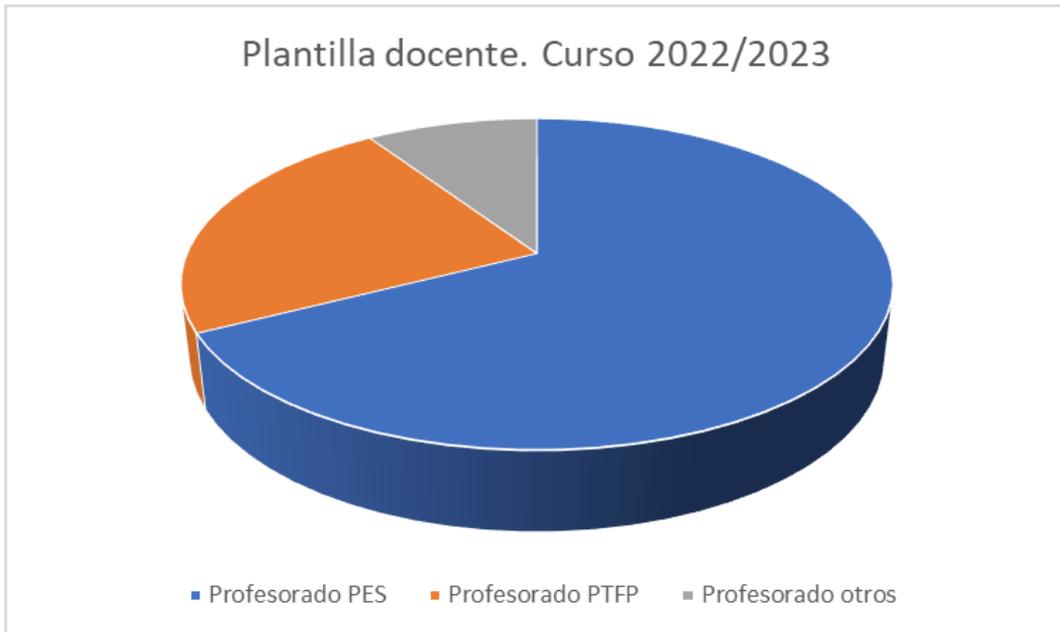


Ilustración 8. Plantilla docente 2022/2023 - Elaboración propia

4. Objetivos

4.1. Objetivos curriculares

4.1.1. Objetivos generales del ciclo

- a) *Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.*
- b) *Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.*
- c) *Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.*
- d) *Representar la posición de los equipos, líneas de transmisión y demás elementos de una red local, analizando la morfología, condiciones y características del despliegue, para replantear el cableado y la electrónica de la red.*
- e) *Ubicar y fijar equipos, líneas, canalizaciones y demás elementos de una red local cableada, inalámbrica o mixta, aplicando procedimientos de montaje y protocolos de calidad y seguridad, para instalar y configurar redes locales.*
- f) *Interconectar equipos informáticos, dispositivos de red local y de conexión con redes de área extensa, ejecutando los procedimientos para instalar y configurar redes locales.*
- g) *Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.*
- h) *Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.*
- i) *Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.*
- j) *Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.*
- k) *Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.*

- l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.*
- m) Reconocer y valorar incidencias, determinando sus causas y describiendo las acciones correctoras para resolverlas.*
- n) Analizar y describir procedimientos de calidad, prevención de riesgos laborales y medioambientales, señalando las acciones a realizar en los casos definidos para actuar de acuerdo con las normas estandarizadas.*
- ñ) Valorar las actividades de trabajo en un proceso productivo, identificando su aportación al proceso global para conseguir los objetivos de la producción.*
- o) Identificar y valorar las oportunidades de aprendizaje y empleo, analizando las ofertas y demandas del mercado laboral para gestionar su carrera profesional.*
- p) Reconocer las oportunidades de negocio, identificando y analizando demandas del mercado para crear y gestionar una pequeña empresa.*
- q) Reconocer sus derechos y deberes como agente activo en la sociedad, analizando el marco legal que regula las condiciones sociales y laborales para participar como ciudadano democrático.*

4.1.2. Objetivos generales de módulo

- a) Organizar los componentes físicos y lógicos que forman un sistema microinformático, interpretando su documentación técnica, para aplicar los medios y métodos adecuados a su instalación, montaje y mantenimiento.*
- b) Identificar, ensamblar y conectar componentes y periféricos utilizando las herramientas adecuadas, aplicando procedimientos, normas y protocolos de calidad y seguridad, para montar y configurar ordenadores y periféricos.*
- c) Reconocer y ejecutar los procedimientos de instalación de sistemas operativos y programas de aplicación, aplicando protocolos de calidad, para instalar y configurar sistemas microinformáticos.*
- g) Localizar y reparar averías y disfunciones en los componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.*
- h) Sustituir y ajustar componentes físicos y lógicos para mantener sistemas microinformáticos y redes locales.*
- i) Interpretar y seleccionar información para elaborar documentación técnica y administrativa.*

j) Valorar el coste de los componentes físicos, lógicos y la mano de obra, para elaborar presupuestos.

k) Reconocer características y posibilidades de los componentes físicos y lógicos, para asesorar y asistir a clientes.

l) Detectar y analizar cambios tecnológicos para elegir nuevas alternativas y mantenerse actualizado dentro del sector.

4.1.3. Resultados de aprendizaje (RA) y Criterios de evaluación (CE)

RA1. Selecciona los componentes de integración de un equipo microinformático estándar, describiendo sus funciones y comparando prestaciones de distintos fabricantes.

Criterios de evaluación:

a) Se han descrito los bloques que componen un equipo microinformático y sus funciones.

b) Se ha reconocido la arquitectura de buses.

c) Se han descrito las características de los tipos de microprocesadores (frecuencia, tensiones, potencia, zócalos, entre otros).

d) Se ha descrito la función de los disipadores y ventiladores.

e) Se han descrito las características y utilidades más importantes de la configuración de la placa base.

f) Se han evaluado tipos de chasis para la placa base y el resto de componentes.

g) Se han identificado y manipulado los componentes básicos (módulos de memoria, discos fijos y sus controladoras, soportes de memorias auxiliares, entre otros).

h) Se ha analizado la función del adaptador gráfico y el monitor.

i) Se han identificado y manipulado distintos adaptadores (gráficos, LAN, módems, entre otros).

j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

RA2. Ensambla un equipo microinformático, interpretando planos e instrucciones del fabricante aplicando técnicas de montaje.

Criterios de evaluación:

- a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.*
- b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.*
- c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.*
- d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.*
- e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.*
- f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.*
- g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.*
- h) Se ha realizado un informe de montaje.*

RA3. Mide parámetros eléctricos, identificando el tipo de señal y relacionándola con sus unidades características.

Criterios de evaluación:

- a) Se ha identificado el tipo de señal a medir con el aparato correspondiente.*
- b) Se ha seleccionado la magnitud, el rango de medida y se ha conectado el aparato según la magnitud a medir.*
- c) Se ha relacionado la medida obtenida con los valores típicos.*
- d) Se han identificado los bloques de una fuente de alimentación (F.A.) para un ordenador personal.*
- e) Se han enumerado las tensiones proporcionadas por una F.A. típica.*
- f) Se han medido las tensiones en F.A. típicas de ordenadores personales.*

g) Se han identificado los bloques de un sistema de alimentación ininterrumpida.

h) Se han medido las señales en los puntos significativos de un SAI.

RA4. Mantiene equipos informáticos interpretando las recomendaciones de los fabricantes y relacionando las disfunciones con sus causas.

Criterios de evaluación:

a) Se han reconocido las señales acústicas y/o visuales que avisan de problemas en el hardware de un equipo.

b) Se han identificado y solventado las averías producidas por sobrecalentamiento del microprocesador.

c) Se han identificado y solventado averías típicas de un equipo microinformático (mala conexión de componentes, incompatibilidades, problemas en discos fijos, suciedad, entre otras).

d) Se han sustituido componentes deteriorados.

e) Se ha verificado la compatibilidad de los componentes sustituidos.

f) Se han realizado actualizaciones y ampliaciones de componentes.

g) Se han elaborado informes de avería (reparación o ampliación)

RA5. Instala software en un equipo informático utilizando una imagen almacenada en un soporte de memoria y justificando el procedimiento a seguir.

Criterios de evaluación:

a) Se ha reconocido la diferencia entre una instalación estándar y una preinstalación de software.

b) Se han identificado y probado las distintas secuencias de arranque configurables en la placa base.

c) Se han inicializado equipos desde distintos soportes de memoria auxiliar.

d) Se han descrito las utilidades para la creación de imágenes de partición/disco.

e) Se han realizado imágenes de una preinstalación de software.

f) Se han restaurado imágenes sobre el disco fijo desde distintos soportes.

RA6. Reconoce nuevas tendencias en el ensamblaje de equipos microinformáticos describiendo sus ventajas y adaptándolas a las características de uso de los equipos.

Criterios de evaluación:

- a) Se han reconocido las nuevas posibilidades para dar forma al conjunto chasis-placa base.*
- b) Se han descrito las prestaciones y características de algunas de las plataformas semiensambladas («barebones») más representativas del momento.*
- c) Se han descrito las características de los ordenadores de entretenimiento multimedia (HTPC), los chasis y componentes específicos empleados en su ensamblado.*
- d) Se han descrito las características diferenciales que demandan los equipos informáticos empleados en otros campos de aplicación específicos.*
- e) Se ha evaluado la presencia de la informática móvil como mercado emergente, con una alta demanda en equipos y dispositivos con características específicas: móviles, PDA, navegadores, entre otros.*
- f) Se ha evaluado la presencia del «modding» como corriente alternativa al ensamblado de equipos microinformáticos.*

RA7. Mantiene periféricos, interpretando las recomendaciones de los fabricantes de equipos y relacionando disfunciones con sus causas.

Criterios de evaluación:

- a) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de impresión estándar.*
- b) Se han sustituido consumibles en periféricos de impresión estándar.*
- c) Se han identificado y solucionado problemas mecánicos en periféricos de entrada.*
- d) Se han asociado las características y prestaciones de los periféricos de captura de imágenes digitales, fijas y en movimiento con sus posibles aplicaciones.*
- e) Se han asociado las características y prestaciones de otros periféricos multimedia con sus posibles aplicaciones.*

f) Se han reconocido los usos y ámbitos de aplicación de equipos de fotocopiado, impresión digital profesional y filmado.

g) Se han aplicado técnicas de mantenimiento preventivo a los periféricos.

RA8. Cumple las normas de prevención de riesgos laborales y de protección ambiental, identificando los riesgos asociados, las medidas y equipos para prevenirlos en el montaje y mantenimiento de equipos.

Criterios de evaluación:

a) Se han identificado los riesgos y el nivel de peligrosidad que suponen la manipulación de los materiales, herramientas, útiles, máquinas y medios de transporte en el montaje y mantenimiento de equipos.

b) Se han operado las máquinas respetando las normas de seguridad.

c) Se han identificado las causas más frecuentes de accidentes en la manipulación de materiales, herramientas, máquinas de corte y conformado, entre otras.

d) Se han descrito los elementos de seguridad (protecciones, alarmas, pasos de emergencia, entre otros) de las máquinas y los equipos de protección individual (calzado, protección ocular, indumentaria, entre otros) que se deben emplear en las distintas operaciones de montaje y mantenimiento de equipos.

e) Se ha relacionado la manipulación de materiales, herramientas y máquinas con las medidas de seguridad y protección personal requeridos.

f) Se han identificado las posibles fuentes de contaminación del entorno ambiental.

g) Se han clasificado los residuos generados para su retirada selectiva.

h) Se ha valorado el orden y la limpieza de instalaciones y equipos como primer factor de prevención de riesgos.

4.1.4. Competencias profesionales personales y sociales (CPPS)

a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.

b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

- g) Realizar las pruebas funcionales en sistemas microinformáticos y redes locales, localizando y diagnosticando disfunciones, para comprobar y ajustar su funcionamiento.*
- h) Mantener sistemas microinformáticos y redes locales, sustituyendo, actualizando y ajustando sus componentes, para asegurar el rendimiento del sistema en condiciones de calidad y seguridad.*
- i) Ejecutar procedimientos establecidos de recuperación de datos y aplicaciones ante fallos y pérdidas de datos en el sistema, para garantizar la integridad y disponibilidad de la información.*
- j) Elaborar documentación técnica y administrativa del sistema, cumpliendo las normas y reglamentación del sector, para su mantenimiento y la asistencia al cliente.*
- k) Elaborar presupuestos de sistemas a medida cumpliendo los requerimientos del cliente.*
- l) Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste.*
- o) Aplicar los protocolos y normas de seguridad, calidad y respeto al medio ambiente en las intervenciones realizadas.*

4.2. Objetivos pedagógicos

Los objetivos pedagógicos que se establecen para esta programación didáctica son los siguientes:

Objetivo General	Incrementar la motivación del alumnado
Objetivo específico 1	Aumentar la participación del alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje.
Objetivo específico 2	Aumentar la diversidad de recursos multimedia para el seguimiento del alumnado.
Objetivo específico 3	Aplicar metodologías diferentes a las tradicionales que fomenten el trabajo creativo en equipo.

Tabla 1. Objetivos pedagógicos

Los indicadores con lo que van a medirse los objetivos especificados son los siguientes:

Objetivos	Indicadores
Objetivo General	Porcentaje de alumnos que superan con éxito el módulo.
Objetivo específico 1	1.- Porcentaje de absentismo.
	2.- Porcentaje de actividades no obligatorias entregado.
Objetivo específico 2	1.- Evaluación por parte del alumnado de las herramientas utilizadas en clase (Retroalimentación).
	2.- Cantidad de recursos de ampliación o refuerzo utilizados relacionados con la gamificación.
Objetivo específico 3	1.- Comparación de calificaciones con UT que utilizan metodología tradicional.
	2.- Porcentaje de actividades entregadas (implicación).
	3.- Evaluación de la metodología aplicada por parte del alumnado (Retroalimentación).

Tabla 2. Indicadores de los objetivos pedagógicos

5. Secuenciación

Para la elaboración de la secuenciación de unidades de trabajo se ha tenido en cuenta el calendario académico del curso 2023/2023 compartido desde la web oficial de la junta de Andalucía (Junta de Andalucía - Portal oficial, s. f.) y los contenidos que se establecen dentro de cada una de las unidades de trabajo a partir de la Orden de 7 de julio de 2009 (BOJA núm. 165, de 25.8.2009).

Se presenta a continuación el desglose de las diferentes unidades de trabajo durante el curso escolar 2022/2023:

1ª Evaluación	Horas
BLOQUE I: ESTRUCTURA DE UN EQUIPO MICROINFORMÁTICO	
UT1. Arquitectura y funcionamiento de un ordenador	21
UT2. Componentes de un sistema informático	25
UT3. Dispositivos de almacenamiento y periféricos	19
BLOQUE II: PREVENCIÓN DE RIESGOS Y MEDICIÓN DE SEÑALES ELÉCTRICAS	
UT4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental	19
2ª Evaluación	Horas
UT5. Mediciones eléctricas y señales en sistemas informáticos	21
BLOQUE III: ENSAMBLAJE, PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS	
UT6. Ensamblaje y montaje de sistemas informáticos	28
UT7. Opciones de arranque y recuperación de datos.	25
3ª Evaluación	Horas
UT8. Reparación y mantenimiento de equipos informáticos	28
BLOQUE IV: Elaboración de informes y nuevas tendencias	
UT9. Innovación y tendencias del mercado laboral	21
UT10. Elaboración de documentación técnica y presupuestos	17

TOTAL	224
--------------	------------

Tabla 3. Desglose de unidades de trabajo para el curso 2022/2023

A raíz del desglose representado en la tabla anterior, se propone el despliegue semanal de las diferentes unidades de trabajo de acuerdo con las siguientes tablas:

1ª Evaluación																
	Septiembre			Octubre				Noviembre					Diciembre			
	S37	S38	S39	S40	S41	S42	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S49	S50	S51	S52
UT1																
UT2																
UT3																
UT4																

Ilustración 9. Calendario escolar 2022/2023. 1ª Evaluación - Elaboración propia

2ª Evaluación														
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14
UT5														
UT6														
UT7														

Ilustración 10. Calendario escolar 2022/2023. 2ª Evaluación - Elaboración propia

3ª Evaluación											
	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25
UT5											
UT6											
UT7											

Ilustración 11. Calendario escolar 2022/2023. 3ª Evaluación - Elaboración propia

Los contenidos que se establecen dentro de cada una de las unidades de trabajo han sido elaborados a partir de la Orden de 7 de julio de 2009 (BOJA núm. 165, de 25.8.2009), en la que se desarrolla el currículo del título de Técnico de Sistemas Microinformáticos y Redes en la Comunidad Autónoma de Andalucía y se presentan a continuación:

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT1. Arquitectura y funcionamiento de un ordenador.	1	1	21
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de los bloques funcionales de un sistema microinformático. – Principales funciones de cada bloque. – Tipos de memoria. Características y funciones de cada tipo. – Arquitectura de buses. – Software base y de aplicación. – Funcionalidad de los componentes de las placas base. – Características de los microprocesadores. – Control de temperaturas en un sistema microinformático. Disipadores y ventiladores. 			
Resultados de aprendizaje	RA1		
Criterios de evaluación	1.A, 1.B, 1.C, 1.D, 1.E, 1.J		
Competencias personales, profesionales y sociales	-		

Tabla 4. Unidad de Trabajo 1

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT2. Componentes de un sistema informático.	1	1	25
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Dispositivos integrados en placa. – La memoria en una placa base. – Buses del sistema. Tipos y características. – La memoria RAM. – Discos fijos y controladoras de disco. – Soportes de memoria auxiliar y unidades de lectura/grabación. – El adaptador gráfico y el monitor de un equipo microinformático. – Alimentación eléctrica de la placa base. – El programa de configuración de la placa base. – Conectores E/S. Básicos y avanzados. – Formatos de placa base. Características y uso. – Análisis del mercado de componentes de equipos microinformáticos. – El chasis. – La placa base. 			

<ul style="list-style-type: none"> – El microprocesador. – Conectividad LAN y WAN de un sistema microinformático. – La tarjeta de sonido. – Componentes OEM y componentes «retail». – Controladores de dispositivos. 	
Resultados de aprendizaje	RA1
Criterios de evaluación	1.f, 1.g, 1.h, 1.i, 1.j
Competencias personales, profesionales y sociales	-

Tabla 5. Unidad de Trabajo 2

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT3. Dispositivos de almacenamiento y periféricos.	1	1	19
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Impresoras. Mantenimiento y resolución de problemas. – Periféricos de entrada. Mantenimiento y resolución de problemas. – Periféricos multimedia. Prestaciones y características. – Sistemas y equipos multifunción. Prestaciones y características. – Técnicas de mantenimiento preventivo. 			
Resultados de aprendizaje	RA7		
Criterios de evaluación	7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.e, 7.f		
Competencias personales, profesionales y sociales	-		

Tabla 6. Unidad de Trabajo 3

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT4. Prevención de riesgos laborales y protección ambiental.	2	2	19
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Identificación de riesgos. – Determinación de las medidas de prevención de riesgos laborales. – Prevención de riesgos laborales en los procesos de montaje y mantenimiento. – Equipos de protección individual. – Cumplimiento de la normativa de prevención de riesgos laborales. 			
Resultados de aprendizaje	RA8		
Criterios de evaluación	8.a, 8.b, 8.c, 8.d, 8.e, 8.f, 8.g, 8.h		
Competencias personales, profesionales y sociales	CPPS.O		

Tabla 7. Unidad de Trabajo 4

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT5. Mediciones eléctricas y señales en sistemas informáticos.	2	2	21
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Tipos de señales. – Valores tipo. – Bloques de una fuente de alimentación. – Sistemas de alimentación ininterrumpida. 			
Resultados de aprendizaje	RA3		
Criterios de evaluación	3.a, 3.b, 3.c, 3.d, 3.e., 3.f, 3.g, 3.h		
Competencias personales, profesionales y sociales	CPPS.A, CPPS.B		

Tabla 8. Unidad de Trabajo 5

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT6. Ensamblaje y montaje de sistemas informáticos.	3	2	28
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Secuencia de montaje de un ordenador. – Herramientas y útiles. – Precauciones y advertencias de seguridad. – Ensamblado del procesador. – Refrigerado del procesador. – Fijación de los módulos de memoria RAM. – Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo. – Fijación y conexión de las unidades de lectura/ grabación en soportes de memoria auxiliar. – Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes. – Configuración de parámetros básicos de la placa base. – Utilidades de chequeo y diagnóstico. – Realización de informes de montaje. 			
Resultados de aprendizaje	RA1, RA2		
Criterios de evaluación	1.j, 2.a, 2.b, 2.c, 2.d, 2.e, 2.f, 2.g		
Competencias personales, profesionales y sociales	-		

Tabla 9. Unidad de Trabajo 6

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT7. Opciones de arranque y recuperación de datos.	3	2	25
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Fuentes de instalación de software, dispositivos locales, remotos, entre otros. Opciones de arranque de un equipo: <ul style="list-style-type: none"> - Arranque de un equipo desde soportes auxiliares. - Utilidades para el arranque de equipos. – Utilidades para la creación de imágenes de partición/disco. – Restauración de imágenes. 			
Resultados de aprendizaje	RA5		

Criterios de evaluación	5.a, 5.b, 5c, 5.d, 5.e, 5.f
Competencias personales, profesionales y sociales	CPPS.I

Tabla 10. Unidad de Trabajo 7

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT8. Reparación y mantenimiento de equipos informáticos	3	3	28
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Técnicas de mantenimiento preventivo. – Detección y resolución de averías en un equipo microinformático. Utilización de herramientas hardware y software para localización de averías. – Señales de aviso, luminosas y acústicas. <p>Fallos comunes:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Falla la fuente de alimentación. - Falla el chequeo de memoria. - Falla la detección de algún dispositivo. - Otros fallos. <ul style="list-style-type: none"> – Ampliaciones de hardware. – Incompatibilidades. Estudio y detección. 			
Resultados de aprendizaje	RA4		
Criterios de evaluación	4.a, 4.b, 4.c, 4.d, 4.e, 4.f		
Competencias personales, profesionales y sociales	CPPS.G, CPPS.H		

Tabla 11. Unidad de Trabajo 8

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT9. Innovación y tendencias del mercado laboral.	4	3	21
CONTENIDOS BÁSICOS			
<p>Aplicaciones de nuevas tendencias en equipos informáticos:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Empleo de barebones para el montaje de equipos. – Ordenadores de entretenimiento multimedia. Componentes específicos – Sistemas microinformáticos para aplicaciones específicas. Características más relevantes. – Informática móvil. Integración e interconexión con sistemas. – Modding. Concepto y componentes. 			
Resultados de aprendizaje	RA6		
Criterios de evaluación	6.a, 6.b, 6.c, 6.d, 6.e, 6.f		
Competencias personales, profesionales y sociales	CPPS.L		

Tabla 12. Unidad de Trabajo 9

Unidad de trabajo	Bloque	Trimestre	Horas
UT10. Elaboración de documentación técnica y presupuestos.	4	3	17
CONTENIDOS BÁSICOS			
<ul style="list-style-type: none"> – Realización de informes de montaje. – Realización de informes de avería. – Asesorar y asistir al cliente, canalizando a un nivel superior los supuestos que lo requieran, para encontrar soluciones adecuadas a las necesidades de éste. 			
Resultados de aprendizaje	RA2, RA4		
Criterios de evaluación	2.h, 4.g		
Competencias personales, profesionales y sociales	CPPS.J, CPPS.K, CPPS.L		

Tabla 13. Unidad de Trabajo 10

6. Metodología

Como ya hemos introducido anteriormente, el objetivo general que hemos impuesto a nuestra innovación es la de incrementar la motivación de los estudiantes a través de la metodología de aprendizaje, para ello se propone una metodología docente que utiliza el aprendizaje basado en proyectos y la ludificación como metodología vertebral.

A continuación, se procede a describir ambas metodologías en base a resultados reales en otros proyectos.

6.1. Aprendizaje basado en proyectos (ABP)

6.1.1. Descripción

El Aprendizaje basado en proyectos o ABP es una metodología educativa que trata de implementar una serie de tareas, que los alumnos deben de superar mediante un proceso de investigación, de manera autónoma, aunque contando con una retroalimentación por parte del profesorado.

Los alumnos deben de ir superando progresivamente este conjunto de tareas hasta acabar con la resolución de un proyecto final.

La metodología de aprendizaje basado en proyectos, es un tipo de metodología que se utiliza para aumentar la motivación de los estudiantes, mejorar su implicación y reducir tasas de absentismo, como se demuestra por ejemplo en varios estudios, como (Pablo Sánchez y Carlos Blanco, 2012), donde se implementa una metodología de aprendizaje basado en proyectos en una asignatura de ingeniería del Software (SW), en el que participaron 28 alumnos, de los cuales, 27 consiguieron finalizar la asignatura.

Como puede observarse la tasa de finalización de la asignatura es de un 96.4%, muy por encima de los índices de finalización de estudios en ciclos de grado medio en España, que son de un 27% (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2022).

Además, en este informe hay una retroalimentación por parte del alumnado, donde se recoge que el grado de satisfacción del alumnado al implementar esta nueva metodología es positivo.

En la siguiente tabla pueden observarse los resultados de las 12 preguntas realizadas a los estudiantes, que evaluaban con una puntuación de 0 a 5.

	Pregunta	Media	Desv.
P01	Distingo qué elementos pertenecen a cada fase del ciclo de vida	3.58	0.58
P02	Soy capaz de relacionar elementos de distintas fases	3.46	0.58
P03	Mi confianza para desarrollar un proyecto software al comienzo era	2.38	0.72
P04	Mi confianza para desarrollar un proyecto software al final es	3.63	0.57
P05	El proyecto me ha ayudado a comprender cual será mi labor profesional	3.71	0.78
P06	El proyecto me ha ayudado a comprender la teoría	4.04	0.56
P07	Los seminarios sobre trabajo eficaz en grupo me han ayudado	3.29	0.79
P08	El seminario sobre cómo realizar presentaciones me ha ayudado	3.70	0.54
P09	El tema del proyecto me ha parecido interesante	3.33	0.89
P10	Revisar el trabajo de otros nos ha servido para mejorar	3.65	0.71
P11	Las correcciones recibidas me han servido para mejorar	3.42	0.80
P12	He sido consciente de mi estado con respecto al nivel exigido	3.54	0.71

Ilustración 12. Resultados del test del rendimiento de la estrategia aplicada (Pablo Sánchez y Carlos Blanco, 2012)

Una de las consecuencias de aumentar la motivación y la implicación de los estudiantes es la mejora en las calificaciones y resultados académicos de los mismos. Como evidencia de esta mejora de resultados, hacemos evidencia a (Alfredo Goñi, Jesús Ibáñez, Jon Iturrioz, José Ángel Vadillo, 2014), donde se aplica esta metodología de ABP en una asignatura básica de Ingeniería del Software, en la que encontramos una comparación de los resultados académicos de los estudiantes antes y después de aplicar la metodología de aprendizaje basado en proyectos:

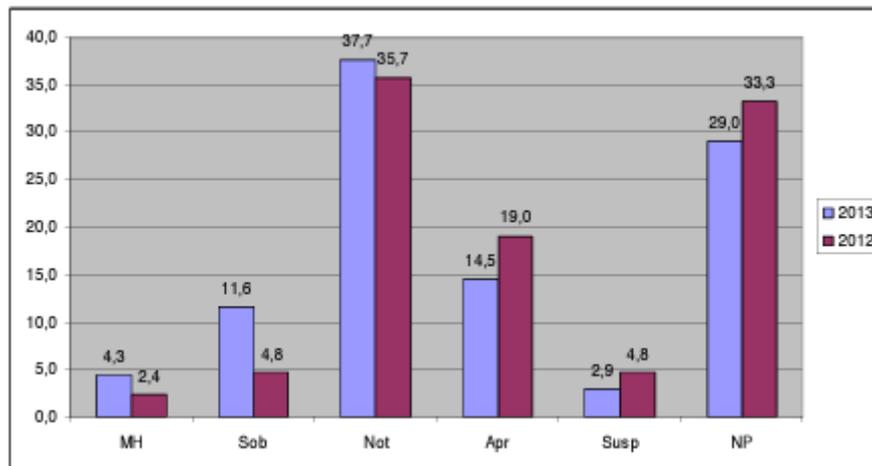


Ilustración 13. Calificaciones finales (Alfredo Goñi, Jesús Ibáñez, Jon Iturrioz, José Ángel Vadillo, 2014)

Como puede observarse hay una clara mejora en los resultados académicos de los estudiantes ya que se observa el doble de Matrículas y de Sobresalientes, así como una disminución global del número de no presentados de un 4,3% con la implantación de esta metodología.

En este estudio se ha realizado una encuesta a los estudiantes para valorar la aportación que ha tenido esta metodología ABP, en la que un 45% opina que esta metodología les ayuda más que el modelo tradicional de clases magistrales y un 23% opina incluso que mucho más.

En el lado opuesto, con un 16% en cada caso, consideran que les ha ayudado igual o menos respectivamente.

Además, la metodología ABP, es una metodología muy versátil que puede implementarse junto a otro tipo de metodologías, como aprendizaje basado en problemas, aprendizajes cooperativos o junto a una gamificación o ludificación.

En este proyecto, vamos a intentar trasladar la evidencia y los resultados ofrecidos en titulaciones de nivel superior a las titulaciones técnicas y observar si se obtienen resultados similares.

6.2. Gamificación

6.2.1. Descripción

La gamificación o ludificación, es una técnica que se utiliza continuamente en las nuevas tecnologías, y que muchas empresas usan como marketing, con la finalidad de captar la atención de un colectivo.

Aunque se crea que esta metodología ha nacido gracias a las nuevas tecnologías, para la captación de nuevos usuarios, es una metodología que tiene un gran recorrido en la historia de la humanidad, ya que, gamificar no es más que jugar, mientras mejoras otras características y/o conocimientos durante la experiencia.

Para entender esta relación de la gamificación y la enseñanza, podemos poner ejemplos como el ajedrez, que es un juego que siempre ha estado relacionado con el aprendizaje de otros ámbitos, como las matemáticas, o durante la etapa de educación primaria en la que se utilizan juegos en los de saltar a la cuerda, el pañuelo, o practicar deportes como fútbol o baloncesto, para mejorar las habilidades psicomotrices en los alumnos.

Otro ejemplo de cómo la gamificación puede ayudar a aprender o a mejorar aspectos cognitivos son los juegos de memoria como los sudokus, que estimulan el cerebro, mejoran la función cerebral y evitan el deterioro cognitivo

Incluso podemos citar el estudio (Sylvén, Liss Kerstin & Sundqvist, Pia., 2012) en el que se evidencia que para los niños que juegan a juegos online con un idioma diferente al lenguaje materno, en este caso inglés, consiguen un entorno virtual lingüísticamente rico y cognitivamente desafiante que es propicio para el aprendizaje de este idioma.

6.3. Introducción al proyecto de ABP de Gamificación

Se va a realizar la implementación de esta metodología de innovación en una de las unidades de trabajo que componen el módulo de montaje y mantenimiento de equipos.

Dentro de las posibles UT, se ha escogido la UT6. Ensamblaje y montaje de sistemas informáticos, ya que es una unidad de trabajo con un enfoque muy práctico, propicio para la inclusión de este tipo de metodología, además de ser la UT que más horas tiene asignadas en la programación

6.4. Desarrollo de la Gamificación.

Para el desarrollo de la propuesta de gamificación, como cita (Teixes, 2014) se pueden plantear varias propuestas en cualquier contexto, aunque el autor finaliza con una

Teixes (2014) propone para el diseño de sistemas gamificados, varias propuestas de modelo que podrían ser aplicables en el contexto de la educación, pero el autor concluye con un modelo, a modo de síntesis de todos los que cita y ese es el modelo que vamos a desarrollar.



Ilustración 14. Modelo para diseño de gamificación. Elaboración propia

6.4.1. Definición de objetivos.

Como ya se ha adelantado en la descripción de los objetivos pedagógicos, el objetivo general sería:

- Incrementar la motivación del alumnado

Mientras que los objetivos específicos serían:

- Aumentar la participación del alumnado en el proceso de enseñanza aprendizaje.

- Aumentar la diversidad de recursos multimedia para el seguimiento del alumnado.
- Aplicar metodologías diferentes a las tradicionales que fomenten el trabajo creativo en equipo.

6.4.2. ¿Por qué? (Objetivos)

Tomando como referencia los indicadores mostrados en (Ministerio de Educación y Formación Profesional, 2019), nos encontramos en un contexto de alumnado que se encuentra en su gran mayoría en la adolescencia, interesados en la informática y que en su mayoría no consiguió finalizar con éxito la etapa de educación secundaria obligatoria.

Al encontrarnos con un bloque de alumnos que acude a estos estudios de grado medio con una motivación intrínseca para el estudio, en muchos casos, insuficientes, nos decantamos por intentar mejorar la misma a través del juego, buscando la diversión mientras se trabaja, para convertir la motivación extrínseca generada por las actividades y la competición en motivación intrínseca.

6.4.3. Entender la audiencia objetivo y el contexto

Los adolescentes que acuden a los ciclos de informática suelen tener un gran interés en los videojuegos y ver series, de manera que presentarles contenidos teóricos en forma de juego, será un punto a favor de la motivación y predisposición ante la sesión de clase.

Además, para el contexto de las actividades de ludificación se ha elegido un mundo post apocalíptico basado en la serie adaptada del videojuego “The last of Us”, juego finalista de los GOTY de 2013 (Game of the year) y una de las series más vistas de este año 2023 en la plataforma HBO.

Teniendo en cuenta el éxito tanto de la serie, como del videojuego “The Last of Us”, planteamos un mundo post apocalíptico, tras una invasión zombi, en la que pertenecemos a un grupo llamado “libélulas”, que ha conseguido la cura del virus que puede salvar a la humanidad.

Pero para poder desplegar nuestro hallazgo al resto del mundo, debemos de conseguir un ordenador operativo y comunicar los resultados a los grupos de científicos supervivientes.

Hay que tener en cuenta que tanto los recursos, como los conocimientos que tenemos para abordar esta misión son limitados, así que debemos trabajar en grupo para lograr el objetivo común, pero al mismo tiempo, sabemos que solo unos pocos podrán escribir su nombre en la historia.

6.4.4. Construir el sistema gamificado

Para la construcción del sistema gamificado debemos de tener en cuenta varios parámetros e información acerca del alumnado que va a cursar el módulo.

El primer paso es definir el contexto para la definición de las diferentes actividades o proyectos que van a desarrollarse y que se ha explicado en el apartado anterior.

En segundo lugar, es importante conocer tanto el número de alumnos que van a participar en el desarrollo de las actividades, como las herramientas y componentes de los que dispone el centro, para planificar las actividades grupales.

Por último, hay que tener en cuenta tanto los contenidos que se quieren abarcar durante los proyectos basados en gamificación, así como el tiempo que disponemos para desarrollarlos.

En nuestro caso particular contamos con un total de 18 alumnos, y herramientas y componentes suficientes para definir actividades de hasta 7 grupos simultáneamente, por lo cual, las actividades grupales se plantean en 6 grupos de 3 alumnos cada uno.

La UT6 cuenta con un total de 28 horas lectivas, distribuidas a lo largo de 4 semanas en clases una clase de 3 horas y dos clases de 2 horas cada una, durante la cual se desarrollarán los proyectos que se detallan en el siguiente capítulo, tratados como misiones.

6.4.5. Implementar el sistema gamificado

La implementación del sistema gamificado será el diseño descrito en el apartado “6.5 *Desarrollo de la unidad de trabajo con ABP de gamificación.*”

6.4.6. Mantener la integración actualizada

El objetivo principal de esta última fase es el de conocer si el sistema implementado funciona, así, una vez finalizado el proyecto de ABP con gamificación, debemos observar e interpretar los valores en los identificadores definidos para la medición de los objetivos propuestos y realizar las modificaciones o adaptaciones necesarias para mantener el proyecto actualizado y adaptado.

Además, para mantener una correcta actualización de la metodología aplicada, se propone una revisión anual de los indicadores para ver el grado de ajuste que se puede aplicar en los contenidos y en la metodología.

6.5. Desarrollo de la unidad de trabajo con ABP de gamificación.

6.5.1. Contexto

El mundo de "The Last of Us" es un escenario postapocalíptico en el que la humanidad ha sido devastada por una pandemia que ha convertido a la mayoría de las personas en seres infectados y peligrosos. El juego se desarrolla en un futuro cercano en el que los jugadores asumen los roles de un equipo de supervivientes que han encontrado la cura para la infección y que necesitan compartir el conocimiento con el resto de los investigadores y científicos del mundo, para ello deben ser capaces de conseguir un ordenador 100% operativo, en un mundo hostil lleno de peligros y escasez de recursos.

El aula taller provee una buena ambientación ya que disponemos de componentes suficientes y herramientas, algunos en buen estado, otros no tanto, que permiten que podamos realizar tareas de revisión e identificación de componentes, diagnóstico, montaje y desmontaje de equipos dentro de una historia y diferentes tareas disfrazadas como misiones que hagan que los alumnos aprendan mientras juegan, que es el objetivo al que nos enfrentamos en este proyecto.

Dentro de la ludificación podemos introducir adaptaciones curriculares disfrazadas dentro de la misma historia en sí, por ejemplo, si no se consiguen realizar ciertas misiones o tareas con éxito podemos desbloquear tareas secundarias que ayuden a reforzar los conocimientos no adquiridos o en el caso contrario, tareas de más dificultad o de supervisión de otros compañeros.

6.5.2. Reglas del juego

Además de las propias calificaciones de la asignatura, durante el desarrollo de la ludificación se van a entregar una serie de puntos e insignias en función del desempeño de las diferentes actividades.

Estas puntuaciones e insignias llevan asociadas una serie de recompensas que pueden ir desde tener alguna pequeña ventaja en una misión posterior, el poder elegir a sus compañeros en alguna misión específica, en caso de que una misión se divida en varias subtareas, escoger el orden de desarrollo de las mismas, etc.

Como ejemplo de estas recompensas pondremos algunos ejemplos dentro del desarrollo de la actividad de ludificación en la UT6.

6.5.3. Misiones desarrolladas en una misma unidad de trabajo

A continuación, se desarrollan una serie de misiones que van a ir incluidas dentro de una misma unidad de trabajo, en este caso utilizaremos la UT6. Ensamblaje y montaje de sistemas informáticos.

Se hace el desarrollo de una unidad de trabajo para que pueda observarse la linealidad que van a presentar las misiones unas con otras, con un relato entrelazado que concluya al final del módulo con unos proyectos de mayor envergadura, realizando alguna actividad CUN.

6.5.3.1. Misión 1: Abastecimiento

6.5.3.1.1. Rol

Hemos encontrado por fin el componente genético anómalo donde atacar al virus, pero la base de operaciones ha sido infectada debido a que no se respetaron las medidas de seguridad.

Solo unos pocos supervivientes hemos conseguido escapar... a duras penas.

Actualmente nos encontramos refugiados en los que parece que era un antiguo instituto de secundaria.

Quizá podamos establecer aquí una pequeña base de operaciones para poder pedir ayuda y compartir nuestros avances con el resto de los grupos de investigadores del mundo.

Pero bueno, primero debemos asegurarnos, debemos ver con qué herramientas disponemos en este lugar y si podemos operar de forma segura en este lugar.

6.5.3.1.2. Desarrollo

Este primer proyecto consta de dos partes que se desarrollarán simultáneamente.

Para ello dividiremos la clase en dos grupos.

- Comando de abastecimiento
- Comando de defensa

Comando de abastecimiento

Este grupo será el encargado de buscar herramientas y útiles que puedan utilizarse en el taller y para el montaje de equipos y ensamblaje de componentes. Deberán ordenar las herramientas que encuentren, por utilidad, buscar información sobre ellos, cómo y para qué se utilizan, en qué condiciones operar con ellos y para qué componentes informáticos es más habitual que sean necesarios.

Para esta tarea pueden utilizar el material digital de clase a través de la plataforma, incluso ordenadores operativos, pero con una librería de recursos previamente preparada por el docente y sin acceso a internet, para no romper demasiado la historia de rol.

Se deberá recopilar toda la información en una ficha técnica donde deben recoger las especificaciones de las herramientas seleccionadas y que se entregará al finalizar la actividad y que se utilizará posteriormente para la exposición oral.

Comando de defensa

Este segundo grupo deberá buscar entre un conjunto de hojas de datos de herramientas y componentes electrónicos e ir recopilando en un documento, cuáles son las medidas de seguridad más importantes que debemos de tener en cuenta a la hora de operar con estos.

Se deberá recopilar toda la información en un documento que se entregará al finalizar la actividad y que se utilizará posteriormente para la exposición oral.

El docente hará el rol de jefe de expedición, explicando ambas misiones, con sus objetivos y recompensas.

Al final de la actividad se entregará un trabajo grupal que incluya las diferentes herramientas que han conseguido identificar, asociándolos a su uso correcto y precauciones de seguridad.

Esta tarea se desarrollará durante cuatro horas y ambos grupos trabajarán simultáneamente, además todos los alumnos formarán parte de ambos equipos durante la actividad, es decir, después de las primeras dos horas de clase, los alumnos cambiarán de rol y pasarán al otro grupo.

Al finalizar la actividad se realizará una exposición por grupos y por último se procederá a realizar una prueba tipo test escrita y un juego con kahoot que jugarán de manera individual o por grupos en el que se evalúen contenidos sobre herramientas y útiles y precauciones y advertencias de seguridad.

Las recompensas serán las siguientes:

Descripción	Puntuación
Los participantes del grupo “Comando de abastecimiento” que logren identificar más herramientas necesarias para el montaje de equipos y componentes electrónicos: +2 puntos	+2 puntos
Los participantes del grupo “Comando de defensa” que consigan asignar a una mayor cantidad de componentes las	+2 puntos

<p>características principales de la hoja de características del fabricante:</p> <p>Modo de empleo, medidas de seguridad y actividad asociada en el montaje de equipos informáticos.</p>	
Alumnos que participen en la exposición oral	+1 puntos
En la prueba tipo test, cada alumno recibirá puntos extra dependiendo del porcentaje de respuestas correctas	<p>100%: +8 puntos</p> <p>80-100%: +6 puntos</p> <p>60%-80%: +5 puntos</p> <p>40-60%: +4 puntos</p> <p>20%-40%: +2 puntos</p> <p>0%-20%: +0 puntos</p>

Tabla 14. Recompensas en Misión 1

Al final de la actividad, se repartirá una insignia.

Descripción	Insignia
<p><u>Insignia:</u> Líder de abastecimiento de los libélulas</p> <p><u>Obtención:</u> Mayor puntuación durante la Misión 1: Abastecimiento</p>	
<p><u>Beneficio:</u> El líder de abastecimiento leerá la siguiente misión al resto del equipo y como líder seleccionará en que puesto comenzará su grupo en la siguiente misión</p>	

Tabla 15. Insignas en Misión 1

6.5.3.1.3. Criterios de evaluación

1.j) Se han identificado los elementos que acompañan a un componente de integración (documentación, controladores, cables y utilidades, entre otros).

2.a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.

2.b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.

CPPS.a) Determinar la logística asociada a las operaciones de instalación, configuración y mantenimiento de sistemas microinformáticos, interpretando la documentación técnica asociada y organizando los recursos necesarios.

6.5.3.1.4. Contenidos

- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.

6.5.3.1.5. Rúbrica

Ver Anexo I.

6.5.3.2. Misión 2: Montaje a contrarreloj

6.5.3.2.1. Rol

Durante la misión de abastecimiento nos centramos en recuperar todas las herramientas y componentes informáticos que encontramos, además de averiguar cómo trabajar con ellos de manera segura.

Uno de los miembros del equipo de expedición dice que sabe de una localización en la que hay varios equipos informáticos, que, aunque seguramente no sean funcionales, sí que podríamos rescatar algunos componentes.

El problema es que el lugar está infectado y el tiempo que tenemos para identificar y recuperar el máximo de componentes posible es limitado.

6.5.3.2.2. Desarrollo

Se dispondrán de varios puestos con diferentes tipos de chasis para los alumnos.

Los alumnos deberán identificar las herramientas necesarias para realizar la apertura del chasis del puesto asignado y realizar su apertura, identificar las diferentes tareas durante el proceso de apertura del chasis

Una vez realicen el puesto del chasis deberán escribir en un dossier la lista de componentes identificados al líder de expedición (Docente) así como un resumen del proceso de apertura del chasis y precauciones de seguridad que han seguido.

Una vez realicen el proceso completo, irán a otro puesto libre para volver a realizar la misma tarea con otro tipo de chasis diferente

Para concluir la actividad los alumnos deberán realizar una exposición oral en clase en la que hablen sobre elementos identificados en los puestos en los que han participado, las herramientas usadas para la actividad y el proceso de apertura/cierre del chasis.

Los alumnos recibirán la siguiente cantidad de puntos durante esta misión:

Descripción	Puntuación
Por cada puesto finalizado	+2 puntos
Se respetan las medidas de seguridad	+2 puntos
Se describen los siguientes procesos en el conexionado del panel frontal:	
Conexionado power switch	+1 punto
Conexionado reset switch	+1 punto
Conexionado power led	+1 punto
Conexionado hdd led	+1 punto
Conexionado salidas de audio o audio digital	+1 punto
Conexionado USB frontales	+1 punto
Colocación correcta de los tornillos	+2 puntos
Ajuste adecuado de las piezas	+2 puntos

Tabla 16. Recompensa en Misión 2

Al final de la actividad, se repartirá una insignia.

Descripción	Insignia
<p><u>Insignia:</u> El más rápido de los libélulas</p> <p><u>Obtención:</u> Mayor puntuación durante la Misión 2: Montaje a contrarreloj</p>	
<p><u>Beneficio:</u> El ganador de esta insignia, estará exento de escribir los “pasos en falso” en uno de los procesos de la siguiente actividad.</p>	

Tabla 17. Insignias en Misión 2

6.5.3.2.3. Criterios de evaluación

2.a) Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.

2.c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.

CPPS.b) Montar y configurar ordenadores y periféricos, asegurando su funcionamiento en condiciones de calidad y seguridad.

6.5.3.2.4. Contenidos

- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Apertura/cierre de chasis

6.5.3.2.5. Rúbrica

Ver Anexo II.

6.5.3.3. Misión 3: Investigación

6.5.3.3.1. Rol

Gracias al éxito obtenido durante la misión de abastecimiento, hemos podido recuperar una gran cantidad de componentes informáticos y herramientas que pueden ayudarnos a montar un sistema completamente funcional y conseguir así el objetivo final de nuestra misión, el poder comunicarnos con el resto de los grupos de investigadores supervivientes.

Por contraparte, parece ser que el ruido generado durante la misión ha despertado la curiosidad de ciertos seres fuera de nuestra nueva base de operaciones.

Ahora mismo no parece ser algo preocupante, pero no podemos dar nada por seguro.

El siguiente paso de nuestra aventura es bastante claro, tenemos componentes, tenemos herramientas... ¿cómo los utilizamos?

El líder de expedición tiene algunas nociones básicas sobre el montaje y mantenimiento de equipos informáticos, pero no creemos que vaya a ser de mucha ayuda en esta misión.

Por si la escasez de conocimiento y los extraños ruidos que apreciamos desde el exterior no fueran suficientes, hay rumores acerca del incidente en la antigua base de operaciones, puede que no fuera un accidente. ¿Tendremos al enemigo entre nosotros?

6.5.3.3.2. Desarrollo

Durante esta actividad los alumnos se dividirán en tres grupos de investigación:

- Investigación sobre procesadores y refrigeradores.
- Investigación sobre placa base y memoria RAM.
- Investigación sobre discos duros, unidades ópticas y equipos de expansión.

Así mismo, cada grupo de investigación se dividirá en grupos de 2-3 personas como máximo.

Durante la tarea, en cada grupo, un alumno deberá realizar la tarea de montaje y desmontaje de los componentes sobre los que está realizando la investigación, mientras que su compañero redacta una guía de cómo montar y desmontar dicho componente.

Una vez el componente esté desmontado se avisará al líder de expedición, lo mismo al volver a montarlo.

Durante la segunda parte de la tarea, los componentes del del grupo se cambiarán

de rol y mientras que uno realiza el montaje y desmontaje, el otro completa y da formato a la descripción que ya ha hecho su compañero en la guía.

Una vez el componente esté desmontado, se avisará al líder de expedición (docente), para que compruebe que todo está en orden y/o por si necesitan revisar con él alguna parte del proceso.

Al finalizar la misión, los alumnos de cada grupo de investigación rotarán al siguiente grupo, realizando así todas las tareas de cada grupo de investigación.

Finalmente, se dejará una clase extra, por si algún alumno quiere repetir un proceso, o ha tenido dificultades durante alguna de las tareas.

Durante esta clase extra, los alumnos que se crean capaces pueden ayudar al resto de sus compañeros con las dificultades que están teniendo, explicándoles el procedimiento a seguir.

Al final de este proyecto, cada alumno entregará su guía describiendo el proceso de montaje y desmontaje de cada uno de los componentes.

Así mismo, de manera opcional, se pedirá que incluyan algunos pasos en falso durante el proceso, debidamente indicados como “pasos en falso”.

Los alumnos recibirán la siguiente cantidad de puntos durante esta misión:

Descripción	Puntuación
Realizar el montaje/desmontaje del procesador	+1 punto montaje +1 punto desmontaje
Realizar el montaje/desmontaje del sistema de refrigeración	+1 punto montaje +1 punto desmontaje
Realizar el montaje/desmontaje de la placa base	+1 punto montaje +1 punto desmontaje
Realizar el montaje/desmontaje de una memoria RAM	+1 punto montaje +1 punto desmontaje
Realizar el montaje/desmontaje de un disco duro	+1 punto
Realizar el montaje/desmontaje de una tarjeta de expansión	+1 punto

Describir el proceso de montaje/desmontaje de procesadores y refrigeradores en la guía:	
Montaje descrito en detalle con todos los pasos	+3 punto
Montaje descrito, pero con detalles vagos y/o falta de pasos	+1 punto
Incluir "pasos en falso"	+1 punto
Describir el proceso de montaje/desmontaje de una placa base y memoria RAM en la guía:	
Montaje descrito en detalle con todos los pasos	+3 punto
Montaje descrito, pero con detalles vagos y/o falta de pasos	+1 punto
Incluir "pasos en falso"	+1 punto
Describir el proceso de montaje/desmontaje de discos duros, unidades ópticas y equipos de expansión en la guía:	
Montaje descrito en detalle con todos los pasos	+3 punto
Montaje descrito, pero con detalles vagos y/o falta de pasos	+1 punto
Incluir "pasos en falso"	+1 punto
Otros:	
Ayudar a compañeros durante la clase adicionales	+2 puntos

Al final de la actividad se repartirán las siguientes insignias:

Descripción	Insignia
<p><u>Insignia</u>: Líder de investigación</p> <p><u>Obtención</u>: Una insignia cada alumno que haya más puntos en cada uno de los grupos de investigación conseguido (3 insignias)</p>	

<p><u>Insignia:</u> Propagador de la plaga</p> <p><u>Obtención:</u> Una insignia al alumno que más “pasos en falso haya incluido”.</p>	
<p><u>Beneficio:</u> Los 4 alumnos con insignia en esta misión podrán ponerse de acuerdo y elegir el contenido sobre el que se basará una de las preguntas del examen.</p>	

6.5.3.3.3. Criterios de evaluación

2.a) *Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.*

2.d) *Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.*

2.e) *Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.*

6.5.3.3.4. Contenidos

- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM.
- Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
- Fijación y conexión de las unidades de lectura/ grabación en soportes de memoria auxiliar.
- Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.

6.5.3.3.5. Rúbrica

Ver Anexo III.

6.5.3.4. Misión 4: Investigación

6.5.3.4.1. Rol

Hay un gran revuelo en la base de operaciones, parece ser que una de las avanzadillas ha visto a pocos kilómetros de la base una gran horda de infectados que se acercan a la base.

Hay poco tiempo, el proceso de evacuación empezará en breve y no podemos fallar esta vez.

El líder de expedición ha pedido a los más capaces de su equipo que procedan con el montaje de un equipo operativo que pueda compartir la valiosa información que tenemos.

¿Seremos capaces de finalizar con éxito nuestra misión? O, por el contrario, todos los esfuerzos invertidos hasta ahora quedarán en nada.

Todo depende de vosotros.

6.5.3.4.2. Desarrollo

En esta última fase de la ludificación, los alumnos deberán realizar 3 tareas.

La primera será un trabajo individual, en el que deberán entregar una actividad en la que detallan cómo debe chequearse y asegurarse que el montaje de cada uno de los elementos que componen un sistema informático está realizado correctamente, para asegurar su funcionamiento.

La segunda tarea será una prueba escrita, que constará de varias preguntas en las que los alumnos pondrán a prueba los conocimientos teóricos adquiridos durante la realización de esta unidad de trabajo.

Por último, se realizará una prueba práctica en la que los alumnos deberán realizar el desmontaje de un chasis y la sustitución de dos componentes del sistema informático.

Para esta prueba práctica se definen varios niveles de dificultad y cada alumno decidirá el nivel de dificultad de su prueba en función de su propio criterio.

Los niveles de dificultad vendrán dados por los siguientes criterios:

- Dificultad extrema:

El alumno deberá realizar la prueba práctica sin ningún tipo de guía o ayuda.

- Dificultad difícil:

El alumno realizará la prueba práctica con una guía de las entregadas por sus compañeros que contengan algunos “pasos en falso”.

- Dificultad media:

El alumno realizará la tarea con una guía de las entregadas por sus compañeros que no contiene pasos en falso.

Los alumnos recibirán la siguiente cantidad de puntos durante esta misión:

Descripción	Puntuación
Por la entrega de la actividad de chequeo de montaje:	
Por cada elemento especificado correctamente	+2 puntos
Durante la prueba escrita según la calificación:	
100%	+8 puntos
80-100%	+6 puntos
60%-80%	+5 puntos
40%-60%	+4 puntos
20%-40%	+2 puntos
0%-20%	+0 puntos
Durante la prueba práctica:	
Se realiza la sustitución de los dos componentes:	+8 puntos
Se realiza la sustitución de un componente	+4 puntos
Realización de la prueba en extremo:	+4 puntos
Realización de la prueba en difícil:	+2 puntos

Los tres alumnos que encabecen en el ranking al final de esta misión recibirán +0.5 puntos extra en la nota final de la unidad de trabajo.

6.5.3.4.3. Criterios de evaluación

2.a) *Se han seleccionado las herramientas y útiles necesarios para el ensamblado de equipos microinformáticos.*

2.b) Se ha interpretado la documentación técnica de todos los componentes a ensamblar.

2.c) Se ha determinado el sistema de apertura / cierre del chasis y los distintos sistemas de fijación para ensamblar-desensamblar los elementos del equipo.

2.d) Se han ensamblado diferentes conjuntos de placa base, microprocesador y elementos de refrigeración en diferentes modelos de chasis, según las especificaciones dadas.

2.e) Se han ensamblado los módulos de memoria RAM, los discos fijos, las unidades de lectura / grabación en soportes de memoria auxiliar y otros componentes.

2.f) Se han configurado parámetros básicos del conjunto accediendo a la configuración de la placa base.

2.g) Se han ejecutado utilidades de chequeo y diagnóstico para verificar las prestaciones del conjunto ensamblado.

6.5.3.4.4. Contenidos

- Herramientas y útiles.
- Precauciones y advertencias de seguridad.
- Apertura/cierre de chasis
- Ensamblado del procesador.
- Refrigerado del procesador.
- Fijación de los módulos de memoria RAM.
- Fijación y conexión de las unidades de disco Fijo.
- Fijación y conexión de las unidades de lectura/ grabación en soportes de memoria auxiliar.
- Fijación y conexión del resto de adaptadores y componentes.
- Configuración de parámetros básicos de la placa base.
- Utilidades de chequeo y diagnóstico.

6.5.3.4.5. Rúbrica

Ver anexo IV.

6.5.4. Misión con actividad CUN

6.5.4.1. Contexto

En el capítulo anterior se han desarrollado varias actividades dentro de una unidad de trabajo, donde se expone el hilo conductor de la historia entre varias actividades de una misma unidad de trabajo, así como la asociación a los diferentes criterios de evaluación y las rúbricas de cada una de las tareas o misiones

En este apartado se procede a desarrollar una actividad CUN en una unidad de trabajo más avanzada.

Nos situamos en la unidad de trabajo 8: Reparación y mantenimiento de equipos informáticos.

6.5.4.2. Rol

Empezamos a ver la luz al final del túnel, después de meses de investigación, misiones peligrosas para el rescate de herramientas y componentes electrónicos hemos conseguido montar un equipo informático capaz de transmitir información a otros puntos geográficos, con lo cual esperamos poder compartir nuestros avances de ingeniería genética con otros grupos de investigadores y poder poner fin a esta plaga en la que nos vemos sumergidos desde hace tiempo.

Hoy es el día, minutos antes de arrancar el sistema informático y proceder al despliegue de información, empiezan a saltar todas las alarmas.

¡Los sistemas han sido saboteados y los mecanismos de protección de la base han sido totalmente destruidos!

Como nos temíamos, no todo el mundo quiere acabar con la plaga y hay algún infiltrado dentro del equipo.

Debemos darnos prisa y arreglar y poner en funcionamiento los equipos antes de que se agote el tiempo.

6.5.4.3. Desarrollo

Se proporcionarán varios equipos montados a los alumnos, dentro de cada equipo habrá algunos componentes informáticos en mal estado.

Los alumnos deberán identificar qué componentes están dañados o mal conectados, realizar un diagnóstico de estos, realizar su reemplazo y justificar cuáles son las fallas.

Al finalizar la actividad deberán entregar un trabajo en el que explique el proceso de diagnóstico, el proceso de reemplazo de los diferentes componentes y argumentar en

una exposición oral por qué su solución era la mejor en base al número y tipo de componentes reemplazados.

6.5.4.4. Rúbrica

Ver anexo V.

6.5.5. Cuadro resumen (Tabla con las siguientes columnas: Unidad, Desafío, Insignia (Imágenes))

Resumen de las insignias conseguidas durante las misiones:

Unidad de trabajo	Desafío	Insignia	Puntos totales
UT6	Mayor puntuación durante la Misión 1: Abastecimiento		13 puntos
	Mayor puntuación durante la Misión 2: Montaje a contrarreloj		14 puntos
	Mayor puntuación en cada uno de los grupos de investigación conseguido (3 insignias)		24 puntos
	Mayor número de “pasos en falso” incluidos		
	-	-	30 puntos

7. Evaluación

La evaluación de las diferentes unidades de trabajo desarrolladas durante esta programación didáctica se realizará de manera criterial, basándose en el grado de adquisición por parte del alumnado de los criterios marcados por la Orden de 7 de julio de 2009 (BOJA núm. 165, de 25.8.2009).

7.1. Ponderación criterios de evaluación

En las siguientes tablas se representa la relación entre las diferentes unidades de trabajo, con los resultados aprendizaje que se trabajan en cada una de ella, así como los criterios de evaluación asociados:

Ponderación RA	Resultado Aprend.	C. Evaluación	Ponderación CE	Unidad de Trabajo
15%	1	A, B, C, D, E	50%	1
		F, G, H, I	40%	2
		J	10%	1, 2, 6
15%	2	A, B, C, D, E, F, G	85%	6
		H	15 %	10
10%	3	A, B, C, D, E, F, G, H	100%	5
15%	4	A, B, C, D, E, F	85%	8
		G	15%	10
15%	5	A, B, C, D, E, F	100%	7
10%	6	A, B, C, D, E, F	100%	9
10%	7	A, B, C, D, E, F	100%	3
10%	8	A, B, C, D, E, F, G, H	100%	4

7.2. Grupos de calificación

Para facilitar la comprensión de los grupos de calificación, estos se estructuran en grupos con instrumentos de naturaleza similar. Cada grupo tendrá un peso dentro del criterio que evalúan.

- Grupo 1: Exámenes y pruebas escritas**, que están compuestas por ejercicios prácticos y cuestiones teóricas relacionadas con los temas vistos en clase.
La ponderación de las actividades derivadas de este grupo, supondrán un **45%** de la evaluación final.
- Grupo 2:** Este grupo estaría compuesto por actividades y entregables derivados de las **prácticas de taller**.
La ponderación de este grupo de calificación será del **25%**.
- Grupo 3:** Integrado con **actividades y ejercicios** que deberán desarrollarse individualmente y en grupo. Estas actividades tienen una fecha límite de entrega y el retraso en la misma se penalizará con un **30%** de la nota.
La ponderación de las actividades referentes a este grupo de calificación será del **20%** de la calificación final.
- Grupo 4:** Está formado por diferentes actividades que se desarrollarán durante las clases prácticas en forma de ejercicios y/o actividades realizadas durante las clases magistrales y **pruebas realizadas herramientas externas** en forma de juego como kahoot o quizizz.
La ponderación de este grupo de calificación será del **10%**.

A continuación, procedemos a representar cómo sería la evaluación de uno de los criterios de evaluación con las tareas propuestas para la gamificación y los grupos de evaluación propuestos.

Criterio de evaluación	Grupo de calificación	Tarea	Ponderación
2.b)	1	Misión 4. Prueba Escrita	45%
	2	Misión 4. Prueba práctica	12.5%
		Misión 1. Entrega de trabajo	12.5%
	3	Misión 1. Exposición oral	15%
		Misión 4. Actividad de chequeo de montaje	15%
	4	Misión 1. Kahoot	10%

Tabla 18. Ejemplo de evaluación de un criterio de evaluación

Supongamos las siguientes calificaciones del alumno en las diferentes tareas:

Tarea	Cal. según rúbrica
Misión 4. Prueba Escrita	3
Misión 4. Prueba práctica	5
Misión 1. Entrega de trabajo	5
Misión 1. Exposición oral	7
Misión 4. Actividad de chequeo de montaje	6
Misión 1. Kahoot	8

Tabla 19. Ejemplo de calificaciones

La calificación total del criterio de evaluación 2.b) sería la siguiente:

Criterio de evaluación	Tarea	Calificación final
2.b)	Misión 4. Prueba Escrita	1.35
	Misión 4. Prueba práctica	0.625
	Misión 1. Entrega de trabajo	0.625
	Misión 1. Exposición oral	1.05
	Misión 4. Actividad de chequeo de montaje	0.9
	Misión 1. Kahoot	0.8
Total:		5.35

Tabla 20. Ejemplo de evaluación final de un CE

8. Atención a la diversidad

La adaptación a la diversidad en el contexto educativo es un tema de gran relevancia y compromiso, en el que se busca garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus características individuales, reciban una educación inclusiva y de calidad. En este sentido, la Orden del 29 de septiembre de 2010 (BOJA núm. 202, de 15.10.2010), en su artículo 11, establece la importancia de realizar una evaluación inicial diagnóstica para identificar las distintas necesidades de los estudiantes y brindarles el apoyo necesario.

La Orden del 29 de septiembre de 2010 (BOJA núm. 202, de 15.10.2010) se convierte en un marco normativo esencial que promueve la atención a la diversidad en el ámbito educativo. En su artículo 11, se destaca la necesidad de llevar a cabo una evaluación inicial diagnóstica, la cual se presenta como un proceso clave para comprender las particularidades de cada estudiante y determinar las medidas de apoyo adecuadas.

La evaluación inicial diagnóstica tiene como objetivo recopilar información relevante sobre las habilidades, conocimientos, intereses y necesidades de cada estudiante al inicio del período educativo. Al realizar este proceso, se busca identificar las distintas necesidades que puedan presentar los alumnos, como dificultades de aprendizaje, diversidad lingüística, discapacidad u otras particularidades. Con esta información, se puede diseñar un plan educativo personalizado que se ajuste a las características individuales de cada estudiante y promueva su pleno desarrollo.

La implementación de la evaluación inicial diagnóstica, en concordancia con lo establecido en la Orden del 29 de septiembre de 2010 (BOJA núm. 202, de 15.10.2010) es esencial para asegurar una educación inclusiva y equitativa. Al reconocer y abordar las distintas necesidades de los estudiantes desde el inicio, se fomenta la igualdad de oportunidades y se propicia un entorno educativo en el que todos los estudiantes puedan participar y alcanzar su máximo potencial.

8.1. Medidas a adoptar

Como se ha adelantado en el contexto del centro, para este año, encontramos dos alumnos con necesidades educativas específicas. Un alumno con TDAH y otro con dislexia.

El Diseño Universal para el Aprendizaje (DUA) es un enfoque educativo que busca proporcionar a todos los estudiantes, independientemente de sus diferencias individuales, igualdad de oportunidades para aprender. Al utilizar el DUA, se pueden implementar medidas de carácter ordinario para abordar diferentes ritmos de aprendizaje.

Medidas de carácter ordinario para diferentes ritmos de aprendizaje:

- **Proporcionar opciones de presentación:** Ofrecer la información en diferentes formatos, como texto, imágenes, videos o gráficos, para que los estudiantes puedan acceder a ella de acuerdo con sus preferencias y estilos de aprendizaje.
- **Permitir opciones de acción y expresión:** Dar a los estudiantes diversas opciones para demostrar su comprensión y conocimientos adquiridos. Esto puede incluir la posibilidad de elegir entre escribir un trabajo, crear una presentación, realizar un proyecto práctico o participar en una discusión.
- **Proporcionar opciones de compromiso:** Permitir a los estudiantes seleccionar actividades que les resulten interesantes y significativas. En el caso de nuestra propuesta de metodología, a través de las insignias, los alumnos que vayan consiguiendo una serie de objetivos pueden tener privilegios, como por ejemplo elegir una pregunta en un examen o poder elegir un rol dentro de las misiones y tareas.
- **Brindar apoyo individualizado:** Proporcionar apoyo adicional a los estudiantes según sus necesidades específicas. Esto puede implicar tiempo adicional para completar tareas, tutorías individualizadas, adaptaciones en la evaluación o proporcionar recursos de apoyo.
- **Utilizar tecnología accesible:** Incorporar herramientas tecnológicas que faciliten el acceso y la participación de los estudiantes con diferentes ritmos de aprendizaje. Esto puede incluir el uso de lectores de pantalla, subtítulos en vídeos, programas de organización o aplicaciones interactivas adaptativas.
- **Fomentar la colaboración entre compañeros:** Promover el trabajo en equipo y la colaboración entre los estudiantes para que puedan aprender unos de otros, como se propone en algunas de las actividades desarrolladas, en la que alumnos aventajados pueden ganar puntos extra ayudando a sus compañeros y promoviendo los trabajos grupales y colaborativos
- **Medidas de carácter extraordinario para alumnado con dislexia:**

Principio del DUA	Representación	Acción y expresión	Compromiso
Adaptaciones en la presentación de materiales	Utilizar fuentes de letra claras y legibles. Aumentar el tamaño de la fuente. Espaciar adecuadamente entre palabras y líneas. Utilizar colores	Permitir al alumno utilizar herramientas de apoyo como correctores ortográficos o programas de	Permitir al alumno elegir entre diferentes actividades o proyectos relacionados con el contenido

	contrastantes en los materiales escritos.	lectura asistida. Ofrecer opciones de expresión alternativas, como la opción de responder verbalmente.	curricular. Fomentar la participación activa y brindar opciones de participación que se ajusten a las habilidades y preferencias del alumno.
Apoyo en lectura y comprensión	Proporcionar tiempo adicional para completar tareas y evaluaciones. Ofrecer explicaciones claras y repetidas. Brindar retroalimentación específica y orientada a las dificultades de lectura y escritura del alumno.	Ofrecer apoyo tutorial individualizado para desarrollar habilidades de lectura y escritura. Adaptar la evaluación permitiendo el uso de herramientas de apoyo, como correctores ortográficos.	Proporcionar apoyo emocional y motivacional. Reconocer y reforzar los logros del alumno. Ofrecer retroalimentación constructiva y orientación para el establecimiento de metas alcanzables.
Apoyo individualizado	Proporcionar apoyo individualizado y personalizado al alumno con dislexia	Incluir tiempo adicional para completar tareas, explicaciones claras y repetidas, y retroalimentación específica.	Proporcionar ayuda adicional para completar tareas, explicaciones claras y repetidas, y retroalimentación específica sobre los errores cometidos
Adaptaciones en la evaluación	Permitir respuestas orales en lugar de escritas en las evaluaciones. Proporcionar formatos alternativos de evaluación, como proyectos prácticos o presentaciones orales.	Brindar tiempo adicional para completar las evaluaciones. Permitir el uso de herramientas de apoyo, como correctores ortográficos.	Proporcionar retroalimentación constructiva y específica sobre el desempeño del alumno en las evaluaciones.

Tabla 21. Medidas de carácter extraordinario para alumnos con dislexia

Medidas de carácter extraordinario para alumnado con TDAH:

Principio del DUA	Representación	Acción y expresión	Compromiso
Proporcionar opciones de presentación	Utilizar materiales visuales, como diagramas, esquemas y gráficos, para representar los pasos del proceso de montaje de equipos informáticos. Proporcionar instrucciones claras y concisas por escrito, utilizando un formato estructurado.	Permitir al alumno utilizar herramientas digitales interactivas para demostrar su comprensión del montaje de equipos informáticos. Ofrecer la opción de presentar los pasos de montaje de forma verbal o mediante un proyecto práctico.	Proporcionar opciones de participación que se adapten a las necesidades del alumno, como permitir que elija entre trabajar de forma individual o en pareja para realizar el montaje de equipos. Fomentar su participación activa en las discusiones y actividades relacionadas con el tema.
Brindar apoyo individualizado	Proporcionar apoyo tutorial individualizado para abordar las dificultades específicas del alumno en el proceso de montaje de equipos. Establecer metas claras y alcanzables, y ofrecer retroalimentación frecuente y específica.	Permitir al alumno utilizar recordatorios visuales y herramientas de organización para mantenerse enfocado en las tareas de montaje. Ofrecer tiempos de descanso regulares para minimizar la fatiga y mejorar la concentración.	Proporcionar apoyo emocional y motivacional. Reconocer y reforzar los logros del alumno en el proceso de montaje de equipos. Ayudar al alumno a establecer estrategias de autorregulación y a desarrollar habilidades de resolución de problemas.
Utilizar tecnología accesible	Utilizar software de simulación de montaje de equipos informáticos que permita al alumno practicar de forma	Utilizar herramientas digitales para la planificación y organización de las tareas de montaje de	Utilizar recursos digitales y aplicaciones interactivas que sean atractivos y motivadores para el alumno. Ofrecer

	<p>interactiva. Proporcionar recursos digitales, como tutoriales en video o aplicaciones interactivas, que ayuden a reforzar los conceptos y habilidades del montaje.</p>	<p>equipos. Permitir al alumno utilizar aplicaciones de productividad que le ayuden a administrar su tiempo y tareas.</p>	<p>opciones de aprendizaje en línea que le permitan acceder al material y practicar a su propio ritmo.</p>
<p>Adaptar la evaluación</p>	<p>Permitir que el alumno demuestre su comprensión del montaje de equipos informáticos a través de proyectos prácticos, en los cuales pueda aplicar los conocimientos adquiridos. Permitir respuestas orales o grabadas en lugar de evaluaciones escritas.</p>	<p>Brindar tiempo adicional para completar las evaluaciones. Permitir al alumno utilizar recursos de apoyo, como hojas de referencia o herramientas digitales, durante las evaluaciones.</p>	<p>Proporcionar retroalimentación constructiva y específica sobre el</p>
<p>Adaptación de la Gamificación</p>	<p>Proporcionar tareas adicionales o incluir modificaciones durante las tareas de gamificación que permitan al alumno estar ocupado y evitar distracciones</p>	<p>Permitir que el alumno haga a sus veces de líder en las tareas, leyendo las misiones, ayudando al resto de compañeros o reducir tareas largas en otras más pequeñas para evitar el aburrimiento y la distracción.</p>	<p>Proporcionar adaptación de las diferentes tareas durante la gamificación y adaptarlas a las necesidades específicas del alumno, para aumentar su concentración y evitar dispersiones durante las tareas.</p>

Tabla 22. Medidas de carácter extraordinario para alumnos con TDAH

9. Líneas futuras de trabajo

Como líneas futuras de trabajo se proponen varias opciones:

- Desarrollo de las tareas de gamificación para todas las unidades de trabajo dentro del módulo de montaje y mantenimiento de equipos.
- Implementación de la ludificación en prácticas extracurriculares y el estudio de la propuesta en el campo.
- Desarrollo de actividades complejas dentro de la gamificación, como podría ser el desarrollo de un escape room para la evaluación.
- Desarrollo de una metodología basada en ABP y ludificación para varios módulos dentro del mismo ciclo de grado medio o grado superior, interconectando los diferentes módulos a través de la historia y trabajos, estableciendo el camino curricular.

10. Conclusiones

Como conclusión, me gustaría volver a hacer referencia al Diseño de enseñanza universal (DUA).

El DUA se enfoca en comprender y satisfacer las necesidades de cada uno de los estudiantes y en adaptar la enseñanza a las características estos.

Como ya se ha adelantado en este trabajo de fin de máster, el tercer principio del DUA se basa en aumentar la motivación y compromiso de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje.

A nivel personal uno de los problemas que he visto en la enseñanza, es la falta de motivación en el estudiantado, que se acrecienta aún más con metodologías de enseñanza tradicionales.

Con la metodología de enseñanza que proponemos, buscamos principalmente aumentar la motivación del estudiante de manera extrínseca, con el uso de insignias, puntuaciones, trabajos en equipo, estimulando la competencia entre alumnos y dando al proceso de enseñanza-aprendizaje un toque distintivo.

La metodología que proponemos es una metodología que no está muy explotada actualmente, sobre todo en ciclos de grado medio/superior y es complicado encontrar centros que realmente estén poniendo en práctica esta metodología de enseñanza.

Con el avance continuo que tenemos en las TICs y en el proceso de enseñanza, puede ser el momento ideal para ponerla en práctica, ya que tenemos a nuestra disposición infinidad de herramientas para poder llevarlo a cabo y estudiar si realmente se consiguen cumplir los objetivos que nos hemos propuesto.

11. Bibliografía

Alfredo Goñi, J. I. (2014). Aprendizaje Basado en Proyectos usando metodologías ágiles para una asignatura básica de Ingeniería del Software. Actas de las XX JENUI (págs. 133-140). Oviedo: Actas de las XX JENUI.

INE - Instituto Nacional de Estadística. (s. f.). INE. Instituto Nacional de Estadística. INE.
<https://www.ine.es/>

Blanco, P. S. (2012). Implantación de una metodología de aprendizaje basada en proyectos para una asignatura de Ingeniería del Software. (págs. 41-48). Ciudad Real: Actas XVIII JENUI 2012.

Diario Expansión. (05 de 05 de 2023). Diario Expansión. Obtenido de Diario Expansión:
<https://datosmacro.expansion.com/paro/espana>

SIMA - Jaén (Jaén) | Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. (s. f.).
<https://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia/sima/ficha.htm?mun=23050>

Web del Ministerio de Educación y Formación Profesional. (s. f.). Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://www.educacionyfp.gob.es/>

TodoFP. (s. f.). TodoFP | Ministerio de Educación y Formación Profesional. <https://www.todofp.es/inicio.html>

12. Anexos

12.1. Anexo I. Rúbrica de Misión 1.

Prueba tipo test	Puntuación obtenida en la prueba tipo test. 0-10 puntos			
Entrega de trabajo	No se realiza la actividad 0 puntos	<p>Se identifican al menos 3 tipos de destornilladores disponibles en el taller (Plano, Phillips, Pozidriv, Torx, Allen, Stecker o hexagonal) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>Se identifican al menos 3 tipos de alicates disponibles en el taller (Plano, Universal, De corte, Pelacables, De punta acodada, De tija cónica) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>Se identifica un tipo de pinzas disponibles en el taller (Universal, SMD) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p>	<p>Se identifican al menos 5 tipos de destornilladores disponibles en el taller (Plano, Phillips, Pozidriv, Torx, Allen, Stecker o hexagonal) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>Se identifican al menos 5 tipos de alicates disponibles en el taller (Plano, Universal, De corte, Pelacables, De punta acodada, De tija cónica) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>Se identifica un tipo de pinzas disponibles en el taller (Universal, SMD) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>7.5 puntos</p>	<p>Se identifican cada uno de los tipos de destornilladores disponibles en el taller (Plano, Phillips, Pozidriv, Torx, Allen, Stecker o hexagonal) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>Se identifican cada uno de los tipos de alicates disponibles en el taller (Plano, Universal, De corte, Pelacables, De punta acodada, De tija cónica) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>Se identifican cada uno de los tipos de pinzas disponibles en el taller (Universal, SMD) con una imagen, asociándose a sus medidas de seguridad y funcionalidad.</p> <p>10 puntos</p>

		5 puntos			
Exposición oral	No realiza la exposición oral 0 puntos	No se describen correctamente los diferentes tipos de herramientas suministrados en clase: Destornilladores, alicates y pinzas incluyendo los diferentes tipos dentro de cada familia de herramientas. 3 puntos	Se describen correctamente de los diferentes tipos de herramientas suministrados en clase: Destornilladores, alicates y pinzas incluyendo los diferentes tipos dentro de cada familia de herramientas. pero la comunicación no es fluida y/o la exposición no está bien organizada 7 puntos	Se realiza una explicación clara de los diferentes tipos de herramientas suministrados en clase: Destornilladores, alicates y pinzas incluyendo los diferentes tipos dentro de cada familia de herramientas. Realiza la exposición con organización y fluidez. 10 puntos	
Kahoot	0 respuestas correctas 0 puntos	1-3 respuestas correctas 2 puntos	3-6 respuestas correctas 5 puntos	6-8 respuestas correctas 8 puntos	8-10 respuestas correctas 10 puntos

Tabla 23. Rúbrica de Misión 1

12.2. Anexo II. Rúbrica de Misión 2.

<p>Entrega de dossier</p>	<p>No entrega un dossier de trabajo. 0 puntos</p>	<p>El alumno es capaz de identificar las diferentes partes del conexionado del panel frontal y se enumeran las medidas de seguridad, pero no describe con detalle el proceso de apertura/cierre del chasis (Cumplimiento de pasos requeridos, colocación correcta de los tornillos, ajuste adecuado de las piezas). 4 puntos</p>	<p>Se describen con detalle las herramientas utilizadas y los pasos a seguir para la apertura de un chasis y el proceso de cierre del chasis (Colocación correcta de los tornillos, ajuste adecuado de las piezas), pero no se identifican las diferentes partes del conexionado del panel frontal. o no se enumeran los equipos y medidas de seguridad necesarias. 7 puntos</p>	<p>Se describen las diferentes partes del conexionado del panel frontal. Describe las herramientas utilizadas y los pasos a seguir para la apertura de un chasis. Describe con detalle el proceso de cierre del chasis (Colocación correcta de los tornillos, ajuste adecuado de las piezas). Se enumeran los equipos y medidas de seguridad necesarias. 10 puntos</p>
<p>Exposición oral</p>	<p>No realiza la exposición oral 0 puntos</p>	<p>No se describe correctamente el proceso de apertura/cierre del chasis de un sistema informático (Colocación correcta de los tornillos, ajuste adecuado de las piezas, herramientas utilizadas, medidas de seguridad, conexionado del panel frontal).</p>	<p>Se describe correctamente el proceso de apertura/cierre del chasis de un sistema informático (Colocación correcta de los tornillos, ajuste adecuado de las piezas, herramientas utilizadas, medidas de seguridad, conexionado del panel frontal). pero la comunicación no es fluida y/o la exposición no está</p>	<p>Se realiza una explicación clara del proceso de apertura/cierre del chasis de un sistema informático (Colocación correcta de los tornillos, ajuste adecuado de las piezas, herramientas utilizadas, medidas de seguridad, conexionado del panel frontal). Realiza la exposición con</p>

		3 puntos	bien organizada 7 puntos	organización y fluidez. 10 puntos
--	--	----------	-----------------------------	--------------------------------------

Tabla 24. Rúbrica de Misión 2

12.3. Anexo III. Rúbrica de Misión 3.

Montaje/ desmontaje del procesador	No participa en la actividad o no entrega la memoria de trabajo. 0 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje del procesador incluyendo los siguientes pasos: - Descripción del disipador de calor y proceso de desconexión. - Proceso de desconexión del procesador. 4 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje del procesador incluyendo los siguientes pasos: - Descripción del disipador de calor y proceso de desconexión. - Proceso de desconexión del procesador. - Limpieza del procesador. 6.5 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje del procesador incluyendo los siguientes pasos: - Herramientas a usar. - Descripción del disipador de calor y proceso de desconexión. - Proceso de desconexión del procesador. - Limpieza del procesador. 10 puntos
Montaje/ desmontaje de un disco duro	No participa en la actividad o no entrega la memoria de trabajo. 0 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje de un disco duro incluyendo los siguientes pasos: - Proceso de desconexión del disco duro. - Proceso de retiro del disco duro (Descripción de tornillos, pestillos). 4 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje de un disco duro incluyendo los siguientes pasos: - Descripción del cableado y conexionado. - Proceso de desconexión del disco duro. - Proceso de retiro del disco	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje de un disco duro incluyendo los siguientes pasos: - Herramientas a usar. - Ubicación del disco duro - Descripción del cableado y conexionado. - Proceso de desconexión del

			duro (Descripción de tornillos, pestillos). 7 puntos	disco duro. - Proceso de retiro del disco duro (Descripción de tornillos, pestillos). 10 puntos
Montaje /desmontaje de tarjeta de expansión	No participa en la actividad o no entrega la memoria de trabajo. 0 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje de una tarjeta de expansión incluyendo los siguientes pasos: - Descripción del cableado y conexionado. - Proceso de desconexión de la tarjeta de expansión. - Proceso de retiro de la tarjeta de expansión (Descripción de tornillos, pestillos) 4 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje de una tarjeta de expansión incluyendo los siguientes pasos: - Descripción de diferentes placas de expansión (tarjeta gráfica, de sonido, de red...). - Descripción del cableado y conexionado. - Proceso de desconexión de la tarjeta de expansión. - Proceso de retiro de la tarjeta de expansión (Descripción de tornillos, pestillos) 8 puntos	Se describe en la memoria el proceso de montaje/desmontaje de una tarjeta de expansión incluyendo los siguientes pasos: - Herramientas a usar. - Descripción de diferentes placas de expansión (tarjeta gráfica, de sonido, de red...). - Descripción del cableado y conexionado. - Proceso de desconexión de la tarjeta de expansión. - Proceso de retiro de la tarjeta de expansión (Descripción de tornillos, pestillos) 10 puntos

Tabla 25. Rúbrica misión 3.

12.4. Anexo IV. Rúbrica de Misión 4.

Actividad de chequeo de montaje	No realiza la actividad 0 puntos	Se describe con detalle la actividad de chequeo de 1 o 2 componentes incluyendo los siguientes pasos: - Detalles de la inspección visual (Ubicación de componentes) - Verificación y descripción de conexiones - Proceso de verificación del componente. - Ventilaciones y/o componentes auxiliares. 4 puntos	Se describe con detalle la actividad de chequeo de al menos 3 componentes incluyendo los siguientes pasos: - Detalles de la inspección visual (Ubicación de componentes) - Verificación y descripción de conexiones - Proceso de verificación del componente. - Ventilaciones y/o componentes auxiliares. 6 puntos	Se describe con detalle la actividad de chequeo de al menos 4 componentes incluyendo los siguientes pasos: - Detalles de la inspección visual (Ubicación de componentes) - Verificación y descripción de conexiones - Proceso de verificación del componente. - Ventilaciones y/o componentes auxiliares. 8 puntos	Se describe con detalle la actividad de chequeo de todos los componentes incluyendo los siguientes pasos: - Detalles de la inspección visual (Ubicación de componentes) - Verificación y descripción de conexiones - Proceso de verificación del componente. - Ventilaciones y/o componentes auxiliares. 10 puntos
Prueba escrita	Puntuación obtenida en la prueba escrita. 0-10 puntos				
Prueba práctica	No participa en la actividad o no se realiza la sustitución de	Se realiza la sustitución de uno de los componentes 5 puntos	Se realiza la sustitución de los dos componentes en modo dificultad media. 8 puntos	Se realiza la sustitución de los dos componentes en modo difícil. 9 puntos	Se realiza la sustitución de los dos componentes en modo extremo. 10 puntos

	ninguno de los dos componentes 0 puntos				
--	--	--	--	--	--

Tabla 26. Rúbrica de la misión 4

12.5. Anexo IV. Rúbrica actividad CUN.

Identificación de componentes dañados	El alumno no identifica los componentes dañados o mal conectados. 0 puntos	El alumno identifica algunos componentes dañados o mal conectados. 4 puntos	El alumno identifica la mayoría de los componentes dañados o mal conectados. 8 puntos	El alumno identifica correctamente todos los componentes dañados o mal conectados. 10 puntos
Diagnóstico de los componentes	El alumno no realiza un diagnóstico de las fallas en los componentes identificados. 0 puntos	El alumno realiza un diagnóstico parcial o impreciso de las fallas en los componentes identificados. 4 puntos	El alumno realiza un diagnóstico adecuado de las fallas en la mayoría de los componentes identificados. 7 puntos	El alumno realiza un diagnóstico preciso de las fallas en los componentes identificados. 10 puntos
Reemplazo de los componentes	El alumno no realiza el reemplazo de los componentes o lo hace de manera incorrecta. 0 puntos	El alumno realiza el reemplazo de algunos componentes de manera parcial o con errores. 4 puntos	El alumno realiza el reemplazo de la mayoría de los componentes de manera correcta y con pocos errores. 8 puntos	El alumno realiza el reemplazo de los componentes de manera correcta y sin errores. 10 puntos
Justificación de las fallas	El alumno no justifica las fallas identificadas	El alumno justifica de manera parcial o imprecisa	El alumno justifica adecuadamente la mayoría de	El alumno justifica de manera clara y

en el sistema	en el sistema informático. 0 puntos	algunas fallas identificadas en el sistema informático. 4 puntos	las fallas identificadas en el sistema informático. 8 puntos	precisa las fallas identificadas en el sistema informático. 10 puntos
Coherencia y organización de la actividad	La actividad está desorganizada y carece de estructura lógica 0 puntos.	La actividad está organizada de manera parcial o con poca coherencia. 4 puntos	La actividad está organizada de manera adecuada, siguiendo una estructura lógica en su mayoría. 7 puntos	La actividad está organizada de manera clara y coherente, siguiendo una estructura lógica. 10 puntos
Precisión técnica y uso adecuado de lenguaje	El alumno muestra un conocimiento técnico insuficiente y utiliza un lenguaje inadecuado o confuso al describir las fallas y acciones realizadas. 0 puntos	El alumno demuestra un conocimiento técnico limitado y utiliza un lenguaje impreciso o poco claro al describir las fallas y acciones realizadas 4 puntos	El alumno demuestra un conocimiento técnico adecuado y utiliza un lenguaje comprensible para describir las fallas y acciones realizadas. 7 puntos	El alumno demuestra un conocimiento técnico preciso y utiliza un lenguaje adecuado para describir las fallas y acciones realizadas. 10 puntos

Tabla 27. Rúbrica actividad CUN