



UNIVERSIDAD DE BURGOS

FACULTAD DE EDUCACIÓN

MÁSTER EN PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA Y  
BACHILLERATO, FORMACIÓN PROFESIONAL Y ENSEÑANZA DE IDIOMAS

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

## **EL APRENDIZAJE SERVICIO**

**UNA PROPUESTA DE APLICACIÓN EN LA EDUCACIÓN SECUNDARIA.**

CURSO 2019 – 2020

PASCUAL UCERO, Roberto

Especialidad: Tecnología

Director: Jesús Ángel Meneses Villagrá

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	4
1. EL ENFOQUE METODOLÓGICO DEL APRENDIZAJE SERVICIO.....	5
1.1. Bases teóricas de los que parte el Aprendizaje Servicio .....	5
1.2. Breve definición .....	7
1.3. Rasgos generales del AS .....	8
1.3.1. Características principales .....	8
1.3.2. Principios pedagógicos .....	9
1.3.3. Roles en el AS .....	9
1.4. Etapas que intervienen en el Aprendizaje Servicio.....	10
1.4.1. Preparación .....	10
1.4.2. Realización .....	11
1.4.3. Evaluación multifocal.....	12
1.5. El AS en la escuela actual .....	13
1.5.1. El AS en la escuela inclusiva.....	13
1.5.2. El AS, las competencias y el currículo .....	13
1.5.3. El AS en la agenda 2030 .....	14
1.6. El AS y otras metodologías.....	15
1.6.1. Metodologías didácticas activas más aplicadas al AS.....	15
1.6.2. Diferencias del AS con otras prácticas experimentales.....	16
1.7. Rúbrica para la autoevaluación de Proyectos AS .....	17
2. PROPUESTA DIDÁCTICA.....	19
2.1. Introducción .....	19
2.2. Directrices básicas para el desarrollo de la unidad didáctica.....	21
2.2.1. Contextualización .....	21
2.2.2. Objetivos docentes.....	22
2.2.3. Contenidos .....	23
2.2.4. Competencias clave y aspectos competenciales.....	23
2.2.1. Temporización en la UD .....	24
2.2.2. Recursos y materiales utilizados para la UD .....	24
2.3. Recursos aprendidos durante el Prácticum y aplicados en la UD .....	25
2.4. La evaluación en la UD.....	26

2.4.1. Criterios de evaluación .....	26
2.4.2. Sistemas de evaluación.....	27
2.5. Metodologías de la UD .....	28
2.5.1. Fases principales de desarrollo de la UD .....	28
2.5.2. Roles .....	28
2.6. Propuesta de actividades .....	30
2.6.1. El producto tecnológico.....	30
2.6.2. Sesión 0 .....	31
2.6.3. Sesión 1. Metodología y sensibilización .....	32
2.6.4. Sesión 2. Nociones Informáticas 1 (Seguridad, compartir archivos y aplicación web vs. aplicación de escritorio).....	33
2.6.5. Sesión 3. Nociones Informáticas 2 (Geolocalización, seguridad, gratuidad y permisos en las aplicaciones móviles).....	34
2.6.6. Sesión 4. Propiedad intelectual y filtrado de información .....	35
2.6.7. Sesión 5. Nociones informáticas 3 (Programación) .....	36
2.6.8. Sesión 6. Entrega de los objetivos del Proyecto.....	37
2.6.9. Sesión 7. Ideas por equipo.....	38
2.6.10. Sesión 8. Ideas y comerciales .....	39
2.6.11. Sesión 9. Ideas y técnicos .....	39
2.6.12. Sesión 10. Ideas y planificadores .....	40
2.6.13. Sesión 11. Preparación de la oferta .....	40
2.6.14. Sesión 12. Presentación de la oferta .....	41
2.6.15. Sesión 13. Reunión de la oferta.....	42
2.6.16. Sesión 14. Modificación de la oferta y solicitud de compra .....	42
2.6.17. Sesión 15 a la 20 y 22 a la 25. Elaboración del proyecto hito a hito.....	43
2.6.18. Sesión 21. Presentación Status proyecto .....	43
2.6.19. Sesión 26-28. Entrega del prototipo .....	43
2.6.20. Sesión 29. Validación del proyecto .....	43
2.6.21. Sesión 30. Presentación del proyecto .....	44
2.6.22. Sesión 31. Evaluación de resultados .....	44
2.7. Aplicación Rúbrica Autoevaluación .....	44
CONCLUSIONES .....	47
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	48
ANEXOS .....	51
Anexo 1. Sesiones .....	51

Anexo 2. Roles en cada sesión .....	94
Anexo 3. Calendario de sesiones .....	98
Anexo 4. Rúbrica para la Evaluación de un Proyecto AS Aplicada a la UD.....	103
Anexo 5. Rúbrica de Evaluación Tipo Específica para el AS.....	107
Anexo 6. Rúbrica de Evaluación de Presentación Oral para 3º de la ESO .....	108
Anexo 7. Rúbrica para la Autoevaluación y Coevaluación de Equipos .....	109
Anexo 8. Rúbrica para la evaluación de la Actitud.....	110
Anexo 9. Etapas y Fases de un Proyecto.....	111

## INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

El siguiente trabajo se ha estructurado en dos partes bien diferenciadas, las cuales responden a los dos objetivos que se pretenden conseguir con la elaboración de este proyecto. Por un lado, se desea acercar y entender en qué consiste el Aprendizaje-Servicio y, por otro lado, planificar una aplicación de esta metodología activa, en la que el alumno sea el protagonista de su propio aprendizaje.

Así pues, en la primera parte del trabajo se realizará un estudio de la metodología Aprendizaje-Servicio (AS a partir de este momento) de una manera teórica, comprendiendo en primer lugar el contexto en el que se creó y cuáles son sus principales rasgos; a continuación, se explicarán las consideraciones que hay que tener en cuenta en las distintas fases de elaboración y puesta en práctica de un proyecto AS. Del mismo modo, para mostrar la relevancia de esta metodología en el contexto de la escuela actual, se explicará el ámbito competencial en el que se desenvuelve, las semejanzas y diferencias con otras metodologías, así como un apartado donde se propone una rúbrica de autoevaluación de proyectos AS.

En la segunda parte del trabajo se llevará a cabo el planteamiento de aplicación de dicha metodología en la asignatura de Tecnología en 3º de la ESO, viendo con ello las virtudes y dificultades que se vislumbran en esta metodología durante la fase de creación de un proyecto AS. Para ello, se ha planteado su implantación en una Unidad Didáctica (UD a partir de ahora). Una vez desarrollada ésta, se aplicará sobre ella la rúbrica de autoevaluación de proyectos AS expuesta en la primera parte del trabajo, de manera que queden en relieve el nivel de cumplimiento de dicha UD con las principales características que debe contener un proyecto AS.

Una vez desarrollados los dos objetivos y sus dos partes respectivamente, se realizará a modo de conclusión una reflexión sobre el Aprendizaje Servicio, donde se expondrá la principal dificultad de su implementación, así como su principal virtud.

## **1. EL ENFOQUE METODOLÓGICO DEL APRENDIZAJE SERVICIO**

En este epígrafe, se van a exponer los fundamentos de los que nace el Aprendizaje Servicio, de tal modo que se facilite la comprensión del marco teórico sobre el que se sustenta esta metodología: dónde surge y cuándo se aplica por primera vez. Una vez puestos los pilares en los que se basa, se pasará a dar una definición del AS.

Ya planteada la definición de esta metodología y encuadra en su contexto, en los siguientes apartados se comentarán sus rasgos generales mediante la definición de las características principales que debe contener, los principios pedagógicos en los que se basa, así como los roles que deben adoptar los agentes que participan en ella. También se expondrán las principales consideraciones que se deben tomar en las distintas etapas de un AS desde su concepción hasta su puesta en marcha.

En los últimos apartados, se hablará del enmarcado del AS en la escuela actual, las semejanzas con otras metodologías activas, así como las diferencias con otras prácticas experimentales, quedando expuesto en el trabajo qué es y qué no es el Aprendizaje Servicio, así como su idoneidad en la Escuela actual.

### **1.1. Bases teóricas de los que parte el Aprendizaje Servicio**

Para entender el contexto cabe mencionar principalmente a John Dewey y a Williams James, a quienes se les considera los pioneros de la dualidad aprendizaje-servicio (Puig y Palos, 2006). Por ejemplo, de James (1906) son destacables las siguientes frases para entender las bases intelectuales que hay detrás:

- “Todas las virtudes de un hombre adquieren dignidad cuando sabe que el servicio de la colectividad al que pertenece le necesita”.
- “Si ahora -y ésta es mi idea- hubiera, en vez de un servicio militar, un servicio de toda la población joven para formar durante cierto número de años a una parte del ejército alistado contra la naturaleza, la injusticia tendería a nivelarse, y se seguirían otros muchos beneficios para la riqueza común. Los ideales militares de dureza y disciplina calarían en el carácter de la gente; nadie permanecería ciego, como ciegas son ahora las clases altas, a la relación real del hombre con el mundo en el que vive, y a las fundaciones duras y permanentemente sólidas de su vida más elevada”.

Como se puede ver, debido al carácter pacifista del autor, James plantea transferir las ideas de disciplina y dignidad, que los jóvenes adquieren al realizar el servicio militar, por un servicio a la comunidad.

Por otra parte, John Dewey, exponente de la pedagogía progresista, pone el foco en torno al alumno, fomentando en este el espíritu crítico frente al memorístico. A partir de Dewey (1897) se sintetizan las siguientes ideas:

- La experiencia escolar debe tener un valor social en el campo donde se desenvolverá el alumno, que es la sociedad.
- Las experiencias de aprendizaje deben ser reales, de manera que sean aplicadas a la realidad social.
- Hay que hacer ver a los alumnos que viven en sociedad, y que son seres sociales, que dependen de los demás y los demás de ellos.
- El programa y los métodos deben tener un propósito social.
- La sociedad actual está en continuas transformaciones tecnológicas, por lo que hay que proveer a los estudiantes de habilidades para que puedan adaptarse a dichos cambios.
- La escuela debe estar conectada a la sociedad, no estar aislada de lo que la rodea.
- Fomentar la libertad de imaginación, no reprimiendo la iniciativa.

Asimismo, Dewey defiende que la escuela tiene tres recursos para conseguirlo, que el autor lo denomina como “la trinidad moral de la escuela”, son:

1. Hacer la vida en la escuela como una institución social
2. Aplicar métodos de aprendizaje activos
3. Hacerlo a través del currículo

Una vez comentadas las bases intelectuales que conforman el contexto, cabe mencionar que la primera aplicación de esta metodología se identifica en 1903, en la

Universidad de Cincinnati (EEUU), en el marco de un movimiento de educación cooperativa donde se conectan el aprendizaje con el servicio (Barrios, Rubio, Gutiérrez y Sepúlveda, 2012).

## **1.2. Breve definición**

Antes de pasar a la definición, cabe destacar que existen múltiples maneras de denominarlo por parte de autores hispanohablantes, las principales formas y acrónimos son:

- Aprendizaje Servicio (AS)
- Aprendizaje-Servicio (ApS)
- Aprendizaje y Servicio Solidario (AySS)
- *Service- Learning* (SL)

Conceptualmente hablando, como en todas las metodologías, la búsqueda de una definición que abarque todas las dimensiones y que ponga de acuerdo a todos los investigadores es difícil. Y esto mismo, ocurre en el aprendizaje servicio, que aúna al mismo tiempo el aprendizaje y el servicio, entendido este como un servicio social. Para hacernos una idea de la complejidad, Kendall (1990) encontró hasta 147 características diferentes del AS y en la actualidad sigue en aumento (Citado en Martínez-Odria, 2007, p.629).

Nieves, Amar, Montes, Tapia y Yaber (2013) afirman que pese a todas la definiciones y formas, en lo que sí existe un consenso a nivel científico es en definir el AS a través de 3 rasgos fundamentales, que son:

- Se trata de un servicio solidario que atiende a necesidades reales de una comunidad.
- Los estudiantes son los protagonistas.
- El currículo se integra de una manera planificada en el servicio.

No obstante, se propone la definición de Puig, Batlle, Bosch y Palos (2006): “El aprendizaje servicio es una propuesta educativa que combina procesos de aprendizaje y de servicio a la comunidad en un único proyecto bien articulado en el que los participantes aprenden a la vez que trabajan en necesidades reales del entorno con la finalidad de mejorarlo” (Citado en Rubio, 2008, p.5). Para complementar la definición anterior, se expone otra explicación: el AS es una metodología activa que se basa en un proyecto de educación, formal o no formal, apto para todas las edades, en el cual se obtienen conocimientos y competencias al colaborar de una manera recíproca, guiada por el educador y respaldado por una red de *partenaires* interconectados (Puig, 2009).

Por tanto, para sintetizar este apartado el AS es una metodología de aprendizaje activa unido a un servicio solidario, donde ambos, no solo se suman, sino que se potencian (Rubio, 2008).

### **1.3. Rasgos generales del AS**

#### ***1.3.1. Características principales***

Según Rubio (2008) y uniéndolo a las ideas de transdisciplinareidad de Moraes (2010), para que un AS pueda ser considerado como tal, debe contener las siguientes características:

- El Aprendizaje, en primer lugar, debe estar bien estructurado y asociado al servicio que se pretende. Además, en la educación formal, este aprendizaje debe estar articulado por el currículo, creando una interconexión de saberes.
- El Servicio debe huir del mero asistencialismo, respondiendo a necesidades reales, mejorando el entorno al nivel que sea, y transformando a sus protagonistas.
- El Proyecto se debe llevar a la realidad de una manera bien planificada y organizada.
- Participación: el protagonismo debe ser de los alumnos, participando éstos de una manera activa, democrática y dando la voz al educando.

- Reflexión: Los estudiantes tienen que ser conscientes en todo momento de su utilidad social, de lo que están aprendiendo y reflexionando en todas las etapas del AS.

Estas características son obligatorias para considerar un AS como tal, aunque pueden estar presentes en mayor o menor medida, por lo que se hace necesaria una autoevaluación del proyecto AS por parte del equipo que lo cree y lo va a llevar a cabo, para que sean conscientes de las virtudes y áreas de mejora. Para ello, se planteará más adelante una autoevaluación, la cual se aplicará a la UD propuesta.

### ***1.3.2. Principios pedagógicos***

Los principios pedagógicos de los que parte el AS, tal y como explica Rubio (2008), son:

- El aprendizaje debe partir de la exploración, acción y reflexión.
- Asimismo, para trabajar la educación en valores, esta debe partir de situaciones problemáticas y reales vividas por el propio alumno.
- Se parte de la premisa de mejora de la sociedad a través de una participación activa, responsable, solidaria y cooperativa

### ***1.3.3. Roles en el AS***

Según Mendía (2013) el rol del educador debe huir de todo paternalismo, ejerciendo como acompañante de los educandos transmitiéndoles entusiasmo, interés y motivación en un clima de libertad y respeto, confiando plenamente en sus capacidades y promoviendo que sean protagonistas de su aprendizaje. Los estilos destacables que debe reunir el profesor según el autor son:

1. Interactivo, relacionándose con todos los agentes (educadores, compañeros y familia entre otros) de una manera respetuosa y valorando las aportaciones de los demás.

2. Participativo, abriendo espacios para que los discentes puedan expresarse y comprender de una manera crítica, llegando con ello a soluciones desde el consenso.
3. Transformador y solidario, es decir, con capacidades para descubrir a las personas y convertirlas en agentes del cambio.
4. Facilitador de instrumentos para la acción y reflexión, por lo tanto, planteando actividades que potencien la creatividad, la reflexión y la participación cooperativa.

#### **1.4. Etapas que intervienen en el Aprendizaje Servicio**

Para poner en práctica el Aprendizaje Servicio son necesarias unas ideas, unas consideraciones y planificaciones previas a la realización de la iniciativa que se desea poner en práctica, de manera que estén claros los objetivos que se pretenden conseguir. Asimismo, hay que tener en cuenta los contenidos del currículo que se desea abordar con esta metodología, y en qué temporización se va a desarrollar. Una vez definidas estas cuestiones, se llevará a cabo la ejecución del proyecto corrigiendo de una manera eficaz los posibles inconvenientes que puedan aparecer con ayuda de rúbricas. Finalmente, como en todo proyecto, se debe cerrar el trabajo haciendo una reflexión final. Hay que cerrar y hacer una reflexión final.

En todo momento hay que realizar una evaluación y autoevaluación. Para ello nos basaremos principalmente en las etapas y fases que establecen Puig, Martín y Batlle (2008)<sup>1</sup>, completando algunos puntos con la propuesta de Nieves et al. (2013):

##### ***1.4.1. Preparación***

La **Primera etapa** que se debe llevar a cabo es la **Elaboración de un borrador**. Para ello es importante pensar en una idea por medio de una serie de preguntas sobre qué queremos hacer, y teniendo en cuenta que se debe determinar un servicio solidario real y necesario, y qué aprendizajes sociales queremos que se vinculen al servicio. Aquí es

---

<sup>1</sup> Ver anexo 9, donde se muestran las fases que los autores establecen.

importante tener en cuenta todas las experiencias previas que se hayan podido tener y el conocimiento sobre los alumnos.

En la **Segunda etapa**, la de **Establecimiento de relaciones con entidades sociales**, es necesario ver si contamos con el apoyo de la Dirección del Centro, de los compañeros e identificar alguna entidad social a la que plantear la demanda y con la que discutir y definir una estrategia de manera que ambas partes adquieran un compromiso bilateral firmado.

Con la **Tercera etapa**, que es la de **Planificación** del proyecto, es importante proyectar en qué momento y de qué manera se va a aplicar dicho proyecto, es decir, definir la gestión, y la planificación de etapas. Si se plantea el trabajo en el ámbito de la educación formal, también deberemos decidir qué asignaturas podrían estar implicadas y los contenidos académicos del currículo que se pretenden trabajar. Por el contrario, si lo realizamos en la educación no formal, habrá que considerar los objetivos educativos de la entidad.

Con todo ello se deben elaborar todos los materiales teniendo en cuenta el presupuesto para la realización del proyecto, la planificación y temporización, así como los objetivos educativos y curriculares, los roles que van a desempeñar cada alumno y, por último, el sistema de evaluación.

#### ***1.4.2. Realización***

Una vez realizada la tarea de planificación y todo lo que ello conlleva, se continuará con la **Cuarta etapa**, que es la **Preparación del proyecto**. Dependiendo de la experiencia de los alumnos y/o profesor, o el tipo de experiencia que se quiere realizar, se elaborará el proyecto contando con su opinión, o por el contrario definiéndola con ellos durante la siguiente etapa, que es la de ejecución. En todo momento hay que tener en cuenta que es importante que el trabajo sea motivador. Para ello, es necesario explicar a los educandos -y a sus familias, en caso necesario- el concepto de AS: en qué consiste el proyecto, su rol protagonista dentro del mismo y que va a tener una aplicación real.

Ya en la **Quinta etapa** que es la de **Ejecución**, se tiene que asimilar dicha metodología y mantenerles motivados, dejando libertad a los alumnos o participantes para

modificar e introducir variaciones en el proyecto, de manera que no sientan que está todo predefinido y, de este modo, fomentar su creatividad. Durante la realización del servicio cabe señalar que la comunicación, observación y el acompañamiento de los protagonistas es importante para estar abiertos a modificaciones debido a imprevistos, problemas o cambios que puedan surgir. Por otro lado, es importante, también, mantener abiertas las vías y relaciones con la entidad social y administraciones públicas con las que se haya establecido la relación de partenariado. Dicha colaboración es importante, pues son estas asociaciones o entidades públicas las que llevan a cabo las distintas acciones y seminarios que se hayan podido acordar entre el centro educativo y estas, las cuales son imprescindibles y constituyen el punto de partida para el éxito de la experiencia de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes. Durante esta etapa, se deben tomar registro del proyecto mediante pruebas gráficas, una presentación y una memoria.

Una vez ejecutado el proyecto, ya en la **Etapa 6**, que es la etapa de **Cierre**, se debe difundir y promocionar a través de medios digitales o tradiciones para que otros colectivos puedan aprender de esta experiencia y ejecutarla en sus respectivos contextos educativos.

### ***1.4.3. Evaluación multifocal***

Tras el cierre del proyecto, la **Etapa 7** corresponde a **Evaluación multifocal**. Aquí hay que realizar una reflexión individual y conjunta, así como considerar la evaluación de los educandos, de las entidades implicadas, de los docentes y del centro. Para ello se contará con evaluación final sobre lo que se ha aprendido, las cosas que han ido bien, los potenciales de mejora que se observan y sobre los errores que se han cometido, entre otros aspectos. Esto, se debe hacer en las dos dimensiones del AS, por una parte, la dimensión de los aprendizajes construidos y competencias desarrolladas, y por otra la del servicio, evaluando en esta última la utilidad y la coordinación con las entidades con las que se ha trabajado. De esta manera, se tendrá una base objetiva para emitir conclusiones sobre ambas dimensiones. Es decir, tener los argumentos necesarios para tomar la decisión de continuar con el proyecto y/o metodología en otras etapas y momentos del curso, o la decisión de los propios alumnos de profundizar a lo largo de su vida sobre ello. O, por el contrario, abortar el proyecto o mejorarlo de cara a futuras

experiencias, y seguir manteniendo, ampliando o rescindiendo la relación con dicha entidad o entidades sociales.

## **1.5. El AS en la escuela actual**

### ***1.5.1. El AS en la escuela inclusiva***

El AS tiene un componente social fuerte, por lo que puede ser uno de los adalides de la escuela inclusiva. Una escuela que lucha contra las desigualdades, a favor de una democratización, desarrollando el currículo mediante prácticas vinculadas al espacio que la rodea, según se extrae de Moliner, Sales y Traver (2011), citado por (Barrios, Rubio, Gutiérrez y Sepúlveda, 2012).

Además, va más allá de revertir procesos de inclusión, sino que lucha desde el principio, atacando las raíces, para prevenirlos y que no ocurran, ya que personas que podrían ser potencialmente receptoras de ayudas sociales y educativas pasan a ser agentes activos del cambio social (Mendia y Moreno, 2010).

### ***1.5.2. El AS, las competencias y el currículo***

Antes de empezar a hablar de las competencias en el AS, cabría hacer una breve explicación de dónde y para qué surge el enfoque de las competencias, de manera que inmediatamente se enlace con el AS. Como resumen (Schmal & Ruiz-Tagle, 2008) de una manera rápida y concisa:

“El enfoque basado en competencias surge en EEUU a comienzos del siglo pasado en el ámbito de la capacitación laboral y de las prácticas con miras a acercar a los estudiantes al mundo laboral real.”

Como se ha visto en la definición, y para terminarlo de cuadrar: el aprendizaje servicio nace de la unión de un **aprendizaje de competencias, valores y contenidos, articulado todo ello por el currículo y lo combina con servicios a la comunidad** (Puig J. M., 2009). Por lo tanto, el AS combina la adquisición de conocimientos en la parte de aprendizaje, con su entrenamiento al llevarlo a la vida real mediante el servicio a la comunidad. De esta manera, no solo se adquieren las habilidades de cómo hacer algo

(saber hacer), sino que se contextualizan aplicándolo a la comunidad (aprendiendo a convivir).

La UNESCO (1996) establece los cuatro pilares básicos para la educación del siglo XXI, a los que se le añadiría el emprendimiento como quinto pilar:

- 1. Aprender a conocer.** Mediante el AS se pretende crear curiosidad y conocer el entorno que rodea a los estudiantes
- 2. Aprender a hacer.** La manera de llevar a cabo este aprendizaje es mediante un proyecto bien planificado, por lo que, al ser los alumnos los protagonistas, se fomentan todas las competencias propias de la realización y consecución de un proyecto.
- 3. Aprender a ser.** Cuando se lleva a cabo dicho proyecto y los alumnos ven su esfuerzo y aprendizaje reflejado de algún modo en el entorno, se crea en ellos una autoestima, una responsabilidad y un autoconocimiento.
- 4. Aprender a convivir.** Los alumnos resuelven problemáticas y conflictos al relacionarse con sus iguales y con el entorno, por lo que aprenden valores como la empatía, la resolución de conflictos, etc.
- 5. Aprender a emprender.** Al crear proyectos, replantearlos y llevar a cabo todas las etapas, crea en los alumnos un espíritu de emprendimiento.

### *1.5.3. El AS en la agenda 2030*

En la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se proponen 17 objetivos y 169 metas, abarcando el desarrollo sostenible desde sus tres vertientes: economía, ecológica y social. Aquí, se hace patente, que el Aprendizaje Servicio tiene un gran potencial:

El ApS tiene la potencialidad de estimular en el estudiantado una actitud activa hacia el propio aprendizaje y hacia el desarrollo ético y profesional como personas ciudadanas comprometidas y responsables con las generaciones presentes y futuras. El ApS, sin dejar de ser una estrategia pedagógica, es también una filosofía que requiere de la imaginación creativa para visionar alternativas. (Vázquez, 2015, p.208).

El AS, pretende, por tanto, no solo quedarse en el ámbito del aprendizaje, sino crear una filosofía de vida que mire al futuro con una visión sostenible y ecológica de la economía y la sociedad.

## **1.6. El AS y otras metodologías**

Como ya se ha comentado en el presente trabajo, el AS nace de la unión del Aprendizaje junto con el Servicio, entendiendo que el Aprendizaje debe promocionarse a través de metodologías activas conocidas (Díaz, 2006) y el Servicio como la atención a una comunidad o a la sociedad.

### ***1.6.1. Metodologías didácticas activas más aplicadas al AS***

Las metodologías que más se pueden aplicar en el AS son el Aprendizaje Basado en Proyectos, el Aprendizaje Basado en Problemas y el Aprendizaje Basado en Resolución de Casos. Esto se debe a que se necesita de una metodología activa donde los alumnos se impliquen de una manera protagonista en la realidad que les rodea.

Teniendo en cuenta que, además, se tiene que dar servicio a una problemática existente, el AS puede plantearse de 3 formas diferentes y válidas:

- Opción 1: se les da a los educandos la solución o producto que tienen que adoptar, de una manera más o menos rígida de un problema social real, con lo que estaríamos en un AS, sustentado en el Aprendizaje Basado en Proyectos.
- Opción 2: partiendo del Aprendizaje Basado en Problemas, se puede plantear a los estudiantes un problema social, en este caso de la vida real, que deben resolver.
- Opción 3: igual que en el Aprendizaje Basado en Problemas, en el Método de Casos se les plantea un problema real de carácter social, pero la solución debe ser experta, ya que se les ha dotado de conocimientos previos.

### 1.6.2. Diferencias del AS con otras prácticas experimentales

El Aprendizaje Servicio puede confundirse con otras prácticas educativas experimentales. Para diferenciarlo, la Universidad de Standford creó un cuadrante, el cual ayuda a establecer las principales diferencias del AS con otras prácticas (Tapia, González y Elicegui, 2005). En dicho cuadrante (figura 1), por una parte, se establece en el eje de abscisas la integración del aprendizaje, es decir, la intencionalidad pedagógica y, por otra parte, en el eje de ordenadas el servicio, que es la intencionalidad social.



Fuente: Elaboración propia a partir de (Tapia et al., 2005)

En la figura 1, de forma sintética, se representan las siguientes prácticas educativas:

I. **Iniciativas solidarias no sistemizadas**, prácticas que están fuera de todo contenido curricular y no están planificadas, es decir, su objetivo no es el aprendizaje, sino la comunidad. Por ejemplo: preparar unos bocatas con los alumnos y repartirlos por la calle a gente sin hogar.

II. **Servicios comunitarios**, que al igual que las iniciativas solidarias tampoco tienen el aprendizaje como objetivo, sino promover ciertos valores de compromiso social de una manera organizada. Por ejemplo, acudir a Cáritas y dar de comer a personas sin techo en los comedores sociales.

III. **Trabajos de campo**, tales como el aprendizaje basado en proyectos, problemas o estudios de caso. Estas iniciativas están bien organizadas y tienen un claro objetivo pedagógico y curricular. Los alumnos son los protagonistas, participando, investigando y reflexionando sobre la respuesta a un problema o la elaboración de un producto tangible, sin una intencionalidad social y sin intervenir en la realidad fuera del aula. Por ejemplo, analizar la composición nutricional de varios bocadillos, utilizando la metodología ABP.

IV. El **Aprendizaje Servicio** que reúne, además de los objetivos de los trabajos de campo, la adquisición de habilidades sociales y de conocimiento del entorno, las cuáles potencian aún más el aprendizaje. Esto es debido a que el producto elaborado se aplica en la sociedad que rodea a los estudiantes, creándoles una motivación extra y un mayor conocimiento del ámbito social. Por ejemplo, realizar un proyecto para mejorar la salud alimentaria, donde los alumnos primero hacen el análisis de varios bocadillos, luego detectan que los de chorizo tiene muchos lípidos y, a partir de los resultados obtenidos deciden realizar una campaña de concienciación en centros educativos o asociaciones para mejorar su alimentación, promoviendo hábitos saludables de consumo.

### **1.7. Rúbrica para la autoevaluación de Proyectos AS**

La evaluación y reflexión en todas las facetas de la vida es algo importante y necesario. Las rúbricas se han convertido en un instrumento para evaluar las metodologías activas o las competencias, entre otras. Esta herramienta de evaluación aporta bastantes beneficios. Por ejemplo, al aplicarla en un proyecto de AS, ayuda a guiar el proceso de enseñanza o a realizar una reflexión sobre el trabajo que se va a llevar a cabo o el ya realizado. Siendo de esta forma conscientes de los posibles problemas o áreas de mejora que tiene un proyecto (Cano, 2015; Rubio, Puig, Martín y Palos, 2015).

Una de las principales dificultades del AS es su evaluación por parte de los centros educativos, de los profesores y las entidades sociales que participan. Rubio et al. (2015) han creado una rúbrica orientada a facilitar la autoevaluación de las experiencias AS, la cual se puede aplicar tanto en las fases de elaboración del borrador como de evaluación al finalizar la experiencia, ya que ayudan a tener una idea la calidad y de qué factores hay

que mejorar. Con ello, se puede establecer un plan de acciones para la mejora de la experiencia o futuras experiencias basadas en esta.

Los autores que han diseñado dicha rúbrica la han dividido en doce criterios o dimensiones, estableciendo cuatro niveles de desempeño para cada una, a modo de puntuación: de menor (1), a mayor cumplimiento o calidad (4). Al aplicar dicho instrumento se pueden obtener múltiples resultados, no teniendo que tener la máxima puntuación para seguir considerándolo AS, tal y como explican los autores.

Para una mejor interpretación de los resultados de dicha rúbrica sobre un proyecto AS, Rubio et al. (2015) proponen la elaboración de un gráfico de araña, para que a simple vista se contemplen las virtudes y áreas de mejora de los elementos analizados. Esta rúbrica, y su representación gráfica en modo gráfico de araña, se va a aplicar sobre la UD propuesta a modo de autoevaluación, en la segunda parte del presente trabajo.

## **2. PROPUESTA DIDÁCTICA**

Se ha decidido programar una propuesta didáctica para el tercer curso de la ESO en la asignatura de Tecnología, durante un trimestre completo. La metodología aplicada es el AS, apoyándose en el aprendizaje por proyectos.

En este apartado se explicarán y justificarán las razones por las que se ha decidido trabajar con el enfoque AS, los objetivos didácticos principales, así como el desarrollo de las actividades.

En definitiva, lo que se pretende durante la UD es crear una base de conocimientos cumpliendo unos contenidos curriculares específicos, cimentada con unos hábitos y conocimientos de uso responsable de la red, aderezado con el despertar de una conciencia social; de modo que cuando lleguen al tejado, es decir, al mundo laboral, sean unas personas críticas, que sepan trabajar en grupo y expresarse de una manera correcta.

### **2.1. Introducción**

Las primeras sesiones se dedican, por un lado, a dar a los alumnos una serie de herramientas para que los educandos puedan manejarse en la red de una manera plena y segura, ya que hoy en día la mayoría de búsqueda de información y desarrollo del trabajo se hace y se comparte en internet (UNESCO, 1998). De esta manera, se intentarán crear hábitos saludables en internet y una conciencia digital que les servirán para desarrollar la competencia digital, la cual no se trabaja específicamente en la asignatura de Tecnología, sino de forma transversal en todas las materias del currículum. Esto junto con otros conocimientos que marca el currículo, crearán la base técnica y de conocimientos necesaria para poder empezar a desarrollar el proyecto. Además, para desarrollar todas las competencias sociales, se pretende abrir la escuela a la sociedad y alimentar en los educandos una empatía por la sociedad que les rodea, en este caso a través del colectivo de las personas con alguna discapacidad motora. De esta manera, se enseña a los alumnos a que hay que levantar la vista de las pantallas, o como dice la reciente campaña: “Levanta la cabeza”<sup>2</sup> y observa el mundo que nos rodea, poniéndose en la piel del otro.

---

<sup>2</sup> Campaña que se puede encontrar en: <https://compromiso.atresmedia.com/levanta-la-cabeza/>

Una vez que los estudiantes hayan adquirido todos los conocimientos técnicos, se les invita a hacer una mirada crítica al mundo que les rodea, y más concretamente a las personas con movilidad reducida que pueden tener en su contexto cercano. Empezando de esta manera a implantarse la metodología del Aprendizaje y Servicio para conseguir el Producto que se les propone: ***desarrollar una aplicación móvil para ayudar a la gente con movilidad reducida a encontrar espacios debidamente adaptados.***

Se proponer optar por una metodología de trabajo cooperativo como se haría en el ámbito laboral, siguiendo planteamientos cercanos al Aprendizaje Basado en Proyectos. De este modo, se trabaja, entre otras, la competencia de Sentido e Iniciativa Emprendedora tan importante en el desarrollo pleno de un país.

Para llevar a cabo la tarea propuesta, el profesor (adoptando el rol de cliente), les dará la idea de producto (aplicación móvil), en una especie de cuaderno de cargas o especificación, que no será otra cosa que la rúbrica con la que se les evaluará a partir de dicho punto. La concreción de la propuesta que se especifica en la rúbrica estará abierta, a nuevos enfoques o sugerencias, tal y como ocurre en el mundo industrial, en el que el cliente da unas especificaciones y los proveedores las concretan y modifican en base a sus conocimientos mediante una negociación. Por ende, se pretende que sea un producto vivo, debatible y negociable, dentro de unos márgenes temporales y curriculares, para que lo sientan como suyo y, así potenciar su motivación (Vaventura, 2017). A su vez, se pretende crear una independencia de aprendizaje en el alumnado mediante la investigación, desarrollando así la competencia “Aprender a Aprender” y potenciando un pensamiento crítico mediante una serie de debates, en los que aprenderán a expresar sus ideas de una manera libre. Al finalizar el proyecto, se producirá una defensa pública a través de presentaciones del proyecto, como ocurre en el ámbito laboral, fomentando de esta manera la “Competencia en Comunicación Lingüística” y la “Competencia Digital”.

En definitiva, para que este enfoque se lleve a cabo de una manera correcta, se debe hacer un seguimiento continuo por parte del docente, adaptándose a las dificultades y oportunidades que se pueden dar durante el desarrollo de la Unidad Didáctica.

## **2.2. Directrices básicas para el desarrollo de la unidad didáctica**

En el presente apartado se exponen todos los aspectos que se han tenido en cuenta para diseñar la unidad didáctica.

### ***2.2.1. Contextualización***

Esta propuesta didáctica está enfocada para alumnos de 3º de la ESO, los cuales están en terminando el primer ciclo de la ESO, y encarando la última parte de la educación obligatoria.

Los alumnos que eligen la asignatura de Tecnología en 3ºESO pueden hacerlo por razones muy diversas, por ejemplo, porque es una asignatura que les gusta y que ya la eligieron en 1º ESO o porque, aunque tienen la idea de tomar el camino de enseñanzas aplicadas, la consideran necesaria para su futuro laboral. Por tanto, dentro de estas razones, las opciones que se abren pueden ser muchas:

- A corto plazo, pueden ser educandos que no tengan interés en continuar su formación, o que tengan problemas familiares que se lo dificulten, y por tanto quieran incorporarse al mundo laboral al terminar el segundo ciclo de la ESO.
- A medio plazo, se abre el resto de catálogo de opciones igual de válidas, que sería tomar el camino de enseñanzas aplicadas para continuar con un ciclo de grado medio o grado superior tras superar BACH, o incluso terminar en la universidad por el camino de enseñanzas académicas.

Estos antecedentes son definitorios para poner en práctica el enfoque social que se debe dar a todo el curso, dando satisfacción a todas las partes. A los alumnos que lo vean como el acceso a su última etapa de estudiantes, desde mi punto de vista hay que intentar motivarles haciendo hincapié en que el proyecto que deben realizar y su forma de trabajar es habitual en el mundo laboral.

En resumen, lo que se pretende en esta unidad didáctica es navegar en la dirección que sintetiza la ORDEN EDU/362/2015 (8 de mayo):

Dado el carácter práctico, Tecnología es la materia más indicada para que el alumnado sea consciente de que los contenidos que aprende realmente son aplicables. Esta funcionalidad se va a ver reflejada en el desarrollo de un proyecto en el que los alumnos van a aplicar todos y cada uno de los conocimientos que han ido adquiriendo en forma de contenidos teóricos y problemas o casos prácticos. Siempre que se pueda, se aplicarán metodologías activas en las que el protagonista del proceso enseñanza aprendizaje sea el propio alumno y no el profesor ni los contenidos que se vean en cada momento. [...]

Los alumnos aprenden mejor si ven la posibilidad de aplicar en el mundo real los conocimientos adquiridos. En este sentido, es muy importante que se realicen salidas organizadas para que puedan ver la aplicación práctica de la tecnología en la vida real. Así pues, actividades tales como trabajos de investigación sobre soluciones tecnológicas reales (p. 32273)

### ***2.2.2. Objetivos docentes***

Pese a que los objetivos han sido suprimidos en la LOMCE por los criterios y estándares de evaluación, se pueden extraer a partir de la introducción de cada asignatura planteada en la ORDEN EDU/362/2015 (8 de mayo). Sintetizándolos y tomándolos como nuestros para esta unidad didáctica son:

- Aplicar metodologías activas siempre que se pueda, haciendo de esta manera que el alumno sea el protagonista y el profesor un guía.
- Aplicar en el mundo todos los conocimientos que han adquirido los alumnos.
- Fomentar la creatividad, definiendo un proyecto, pero dándoles la oportunidad de discutir y adaptarlo y modificarlo de una manera argumentada de manera que lo sientan suyo.
- Ser capaz de comunicarse con sus compañeros, y expresar sus ideas y dudas.
- Promocionar su producto final mediante presentaciones realizadas con un ordenador.
- Crear documentación técnica y expresarse de una manera adecuada.
- Crear hábitos de organización, definiendo previamente el diseño y planificándolo.

- Tener controlado el proceso, tanto el profesor, como los alumnos.
- Saber buscar en internet de una manera segura, siendo capaz de filtrar la información importante y veraz, de la fútil y falsa.
- Saber proteger su obra, compartirla y tomar los recursos de internet de una manera responsable.
- Asumir valores éticos y de autonomía personal.

### ***2.2.3. Contenidos***

De acuerdo con la ORDEN EDU/362/2015 (8 de mayo), en esta unidad se van a desarrollar los siguientes contenidos:

#### **Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos**

- Documentos técnicos necesarios para la elaboración de un proyecto que da solución a un problema.
- Diseño, planificación y construcción de prototipos mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.
- Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la elaboración, desarrollo, publicación y difusión de un proyecto.
- Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo.
- Aplicación de las normas de seguridad al aula-taller.

#### **Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación**

- El ordenador como medio de comunicación intergrupar: comunidades y aulas virtuales. Internet. Foros, blogs y wikis.
- El ordenador como herramienta de tratamiento de la información: Terminología y procedimientos básicos referidos a programas de hoja de cálculo y de base de datos.
- Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.
- Medidas de seguridad y de protección personal en la interacción mediante entornos tecnológicos de intercambio de información y de comunicación.

### ***2.2.4. Competencias clave y aspectos competenciales***

Por medio de todas las actividades que se plantean en la unidad didáctica, se trabajarán las **7 competencias clave** en el Sistema Educativo Español que son enumeradas y descritas en la Orden ECD/65/2015 (21 de enero):

- **Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)**
- **Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT)**
- **Competencia Digital (CD)**
- **Aprender a Aprender (CPAA)**
- **Competencias Sociales y Cívicas (CSC)**
- **Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE)**
- **Conciencia y Expresiones Culturales (CEC)**

En cada sesión, según el tipo de actividades planteadas, se potenciarán más unas competencias que otras, pero en el ámbito global, es decir, en el proyecto de UD que se ha planteado estarán todas presentes.

### ***2.2.1. Temporización en la UD***

La carga curricular que se ha introducido abarca un tercio de la total en el curso, por lo que el proyecto basado en metodología AS, tendrá la duración de un trimestre completo.

### ***2.2.2. Recursos y materiales utilizados para la UD***

Los recursos principales son un ordenador por grupo, siendo necesario en ocasiones uno por persona para hacer evaluaciones individuales. En caso de que esto último sea imposible por razones logísticas, se podrá dividir en 2 sesiones, de manera, que queden cubiertas dichas evaluaciones. También será importante la utilización de proyecciones, y no tanto el material impreso, ya que todo estará disponible en el Aula Virtual del centro.

Por otra parte, será necesario el salón de actos para la conferencia acordada con la entidad social y para la presentación final del producto, a la que estarán invitadas todas las partes implicadas además de las familias de los estudiantes.

### **2.3. Recursos aprendidos durante el Prácticum y aplicados en la UD**

Durante la realización de las prácticas del Máster Universitario en Profesor de Educación Secundaria Obligatoria y Bachillerato, Formación Profesional y Enseñanza de Idiomas, he podido experimentar algunas dificultades y extraer algunas enseñanzas, que se han integrado en la UD. Entre otras, cabe destacar las siguientes:

- Tener siempre un plan B, ya que los medios informáticos o la red pueden fallar, por lo que cuando se realicen test en línea, conviene llevarlos impresos o tenerlos listos para imprimirlo.
- En cuanto a la seguridad en la red, los alumnos no están acostumbrados a ‘cerrar sesión’ en el ordenador, accediendo a veces a sesiones de otros alumnos, lo que les puede ocasionar pérdidas de información, problemas de seguridad, etc.
- Organizar bien el orden de las clases, ya que después de una sesión de ordenador, recuperar a un alumno para que vuelvan a las mesas para atender una explicación en pizarra, o mediante presentación, suele ser ruidoso y complicado.
- Intentar anticiparse a las dudas que van a tener, para así dejar bien claros los objetivos de la clase desde el principio. Si no se clarifica bien, los alumnos se dispersarán, y se perderá mucho tiempo en volverlo a explicar.
- Los vídeos que se compartan se deben proyectar en conjunto, ya que si cada uno lo hace en su ordenador es un caos, y pueden faltar los medios para escucharlos.
- A principio de curso, puede que no se acuerden de las contraseñas, debido a ello, es importante recordarles en alguna sesión previa que las recuerden y vayan entrando en la plataforma.
- Problemas con el manejo de Office 365 y menor potencialidad de este, por lo que es importantes enseñarles a trabajar con el ordenador, a compartirlo, etc.

## 2.4. La evaluación en la UD

### 2.4.1. Criterios de evaluación

Según se recoge en la ORDEN EDU/362/2015 (4 de mayo), el alumno obtendrá una calificación positiva, si al acabar todas las actividades de la unidad didáctica, cumple con los siguientes criterios y sus correspondientes estándares.

TENCOLOGÍA 3º ESO		
Contenidos	Criterios de evaluación	Estándares de aprendizaje evaluables
<b>Bloque 1. Proceso de resolución de problemas tecnológicos</b>		
Documentos técnicos necesarios para la elaboración de un proyecto que da solución a un problema.	1. Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social.  2. Realizar las operaciones técnicas previstas en un plan de trabajo utilizando los recursos materiales y organizativos con criterios de economía, seguridad y respeto al medio ambiente y valorando las condiciones del entorno de trabajo.	1.1. Diseña un prototipo que da solución a un problema técnico, mediante el proceso de resolución de problemas tecnológicos.  2.1. Elabora la documentación necesaria para la planificación y construcción del prototipo.
Diseño, planificación y construcción de prototipos mediante el uso de materiales, herramientas y técnicas adecuadas.		
Utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para la elaboración, desarrollo, publicación y difusión de un proyecto.		
Análisis y valoración de las condiciones del entorno de trabajo.		
Aplicación de las normas de seguridad al aula-taller.		
<b>Bloque 5. Tecnologías de la Información y la Comunicación</b>		
El ordenador como medio de comunicación intergrupala: comunidades y aulas virtuales. Internet. Foros, blogs y wikis.	2. Conocer los diferentes sistemas de comunicación e intercambio de información y utilizarlos de forma segura.  3. Utilizar un equipo informático para elaborar y comunicar proyectos técnicos.	2.1. Maneja espacios web, plataformas y otros sistemas de intercambio de información.  2.2. Conoce las medidas de seguridad aplicables a cada situación de riesgo.  3.1. Elabora proyectos técnicos con equipos informáticos, y es capaz de presentarlos y difundirlos.
El ordenador como herramienta de tratamiento de la información: Terminología y procedimientos básicos referidos a programas de hoja de cálculo y de base de datos.		
Actitud crítica y responsable hacia la propiedad y la distribución del software y de la información: tipos de licencias de uso y distribución.		
Medidas de seguridad y de protección personal en la interacción mediante entornos tecnológicos de intercambio de información y de comunicación.		

Tabla 1. Contenidos, criterios de evaluación y estándares de aprendizaje evaluables de la UD. Cuadro de elaboración propia a partir de ORDEN EDU/362/2015 (4 de mayo)

### ***2.4.2. Sistemas de evaluación***

El sistema de evaluación se hará de forma continua. Serán evaluados tanto de manera individual, como grupal y global todos los conocimientos y competencias adquiridas. Los criterios de evaluación quedarán claros desde el principio, mediante rúbricas y escalas de evaluación, que se explicarán durante las clases, para tener bien claros los objetivos.

Los instrumentos de evaluación serán un punto de partida, pero deberán ir adaptándose a las diferentes circunstancias y cambios que vayan ocurriendo durante el desarrollo del proyecto. Estos recursos serán:

- Cuestionarios de autoevaluación de teoría dada.
- Prácticas de ordenador.
- Cumplimiento de las normas de seguridad.
- Rúbrica actitud para la evaluación de los debates (ver rúbrica de actitud en anexo 8 de (orientacionandujar, 2019)).
- Rúbrica de presentación y defensa en público de exposiciones orales específica para 3º de la ESO (ver rúbrica en anexo 6 de (Sobejano, 2015)).
- Elaboración del producto conforme a la rúbrica del proyecto (ver rúbrica tipo en anexo 5 de (Guerra, 2019)).
- Escala de autoevaluación y coevaluación de equipos (ver escala de evaluación en anexo 7 de (Casado, 2014)).

Dado que es un trabajo principalmente cooperativo, si fuera necesario, y se detectara que algún alumno no cumpliera con sus obligaciones, o se viera una baja implicación o una base de conocimiento inferior a la esperada, durante el desarrollo de la UD se podría añadir alguna prueba escrita o trabajo para casa personalizado extra, para tener de esta forma criterios suficientes para su evaluación, consiguiendo de esta manera que todos tengan éxito en la asignatura.

## **2.5. Metodologías de la UD**

### ***2.5.1. Fases principales de desarrollo de la UD***

Se pueden distinguir dos fases fundamentales durante el desarrollo de la Unidad Didáctica: la primera dedicada a desarrollar unos fundamentos y enseñar una serie de herramientas a los estudiantes que, posteriormente les serán necesarias para la segunda fase, donde se desarrollará el Servicio.

En las primeras sesiones se plantean clases activas y participativas, pero con una carga de recursos teóricos mayor. Para ello, se desarrollan unas actividades en las que se les muestren de una manera guiada unos fundamentos básicos, conforme al currículo, a través de presentaciones, enlaces, vídeos y debates.

La segunda parte se apoyará en la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos, en la que se les planteará el trabajo a través de una rúbrica, y en los que podrán poner en práctica todo lo desarrollado en las primeras sesiones, viendo por tanto su aplicabilidad real. Con ello se dará por cumplido el currículo:

Identificar las etapas necesarias para la creación de un producto tecnológico desde su origen hasta su comercialización describiendo cada una de ellas, investigando su influencia en la sociedad y proponiendo mejoras tanto desde el punto de vista de su utilidad como de su posible impacto social (ORDEN EDU/362/2015, 4 de mayo, p.32330)

Al trabajar con AS, el proyecto dará solución a una problemática de ámbito social. Para llevarlo a cabo, se seguirá una metodología cooperativa, semejante a la que se van a encontrar en el ámbito laboral. Para conseguirlo, se han planteado diferentes fases del proyecto y distintos roles que los alumnos irán interpretando.

### ***2.5.2. Roles***

En las primeras sesiones, los alumnos se sentarán en grupos de tres, e irán explorando y ejerciendo de una manera paulatina los distintos roles establecidos. De este modo, irán poniendo en común las ideas entre los grupos, empezando a crear así una visión de empresa, donde todos naveguen en la misma dirección, pero individualmente

con el rol que tengan que ejercer en la sesión, ya que cada rol estará especificado y limitado en el tiempo.

Todos los alumnos pasarán por cada rol, de manera que obtengan una visión global del funcionamiento de una empresa. Para facilitar la comprensión de cada rol, se les entregará una tabla al principio con el nombre de cada alumno, el rol que tienen que adoptar en cada sesión y una breve explicación de sus responsabilidades durante las sesiones. A modo de resumen, los roles serán los siguientes:

<b>CLIENTE</b>
<p>El profesor tendrá el rol de cliente, que será un papel activo, y no diferente al que se adoptan en las metodologías activas. Este tendrá de manera genérica las siguientes tareas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entregar la especificación (rúbrica) a semejanza de los Cuadernos de Cargas en la industria.</li> <li>• Resolver las dudas que surjan.</li> <li>• Replantear los términos y especificaciones.</li> <li>• Estar vigilante de que se cumplen los plazos.</li> <li>• Ayudar a que aprendan a elaborar presentaciones y defenderlas, teniendo en cuenta los aspectos de contenido y de lenguaje no verbal.</li> <li>• Orientar mediante preguntas para ayudar a los estudiantes a dar con las soluciones.</li> </ul>
<b>COMERCIALES</b>
<p>Todos los alumnos pasarán por este rol, y harán al menos una presentación en público, para que aprendan a expresarse ante los demás y negociar. Las tareas principales serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajar de forma colaborativa con los comerciales y cliente, y cooperativamente con el resto de roles.</li> <li>• Ser el nexo con el cliente (profesor) y acordar nuevos términos.</li> <li>• Preparar las presentaciones genéricas.</li> <li>• Presentar y vender el producto de una manera adecuada.</li> </ul>
<b>TÉCNICOS</b>

Todos los alumnos pasarán por el papel de técnicos, para que aprendan a buscar información, documentarse, ser conscientes de las dificultades técnicas y de sus potenciales. Sus tareas genéricas serán:

- Trabajar de forma colaborativa con los técnicos y cliente, y cooperativa con el resto de los roles.
- Buscar información de cómo realizar el proyecto a partir de las especificaciones.
- Ser capaces de ver hasta dónde pueden llegar, dando factibilidad o no a las vías que se propongan.
- Apoyar al comercial, en las labores técnicas y de documentación.
- Realizar los informes técnicos.

#### **Planificador (Jefe de Proyecto):**

Todos los educandos realizarán el papel de planificador. De modo general las tareas, serán:

- Trabajar de forma colaborativa con los planificadores y cliente, y cooperativamente con el resto de los roles.
- Elaborar un *planning* conforme a los hitos genéricos que le entregue el cliente (profesor), e ir modificándolos y adaptándolos a la realidad.
- Velar en cada sesión que se cumplen los objetivos, y guiar a sus compañeros para conseguir dichos objetivos.
- Planificar las tareas que se deban hacer fuera de clase.

## **2.6. Propuesta de actividades**

Las actividades propuestas se han dividido en varias sesiones. A continuación, se muestran varios cuadros resumen con las actividades planteadas para cada sesión. Para verlas con más detenimiento, se puede consultar el anexo 1 del presente trabajo, así como un cuadro con la explicación de cada rol en las distintas sesiones en el anexo 2.

### ***2.6.1. El producto tecnológico***

Los educandos tendrán que desarrollar de forma tanto cooperativa como colaborativa una *aplicación para Android sencilla mediante un lenguaje de*

*programación por bloques*; para ello se les propone utilizar ‘APP Inventor 2’, debido a su sencillez, así como otros múltiples recursos que pueden encontrar en internet y que les servirá de ayuda para crear una base de programación lógica que les puede ser útil. La aplicación debe contener un *mapa*, aconsejándose por su facilidad un mapa compartido de ‘Google Maps’, donde se muestren *puntos y establecimientos* que tengan algún tipo de problemática o virtud para una persona con movilidad reducida.

De esta manera observarán el mundo que les rodea con ojos críticos, obligándoles a levantar la vista de las pantallas para volver a bajar la mirada al mundo de las TIC. Otra opción que se podría plantear es añadir a la aplicación móvil la capacidad de denuncia de los problemas de la gente con movilidad reducida, enlazando (o integrando funcionalidades parecidas) a la aplicación del Ayuntamiento de Burgos llamada “Burgos al móvil” donde se pueden hacer denuncias de todo tipo con foto y explicación incluida, la cual está disponible en ‘Google Play’ y ‘APPStore’<sup>3</sup>.

Para conseguir este producto, los alumnos serán los protagonistas, y trabajarán como en una empresa tecnológica real, acercando a los alumnos el papel de algunos trabajadores dichas empresas, para que tengan una mayor experiencia del mundo laboral que les rodea. Todo ello lo harán, teniendo en cuenta valores de respeto a la propiedad intelectual, respetando las licencias y licenciando su aplicación al subirla al ‘Play Store’.

Todo ello con una vertiente social, ya que colaborarán de la mano con un agente social (asociación) para la que crearán una herramienta, que puede ser alimentada y potenciada en el futuro, pudiendo ampliar esta experiencia en el futuro de una manera curricular o extracurricular.

### **2.6.2. Sesión 0**

Mediante un acuerdo previo con la asociación Fedisfibur, los alumnos asisten a una charla para que empaticen con los principales problemas en los que se encuentra una persona en silla de ruedas. La charla se puede realizar en cualquier momento, pero es

---

<sup>3</sup> <http://www.aytoburgos.es/tecnologia-e-innovacion/nuevas-tecnologias/burgos-al-movil-nueva-app-municipal-para-dispositivos-moviles>

aconsejable realizarla al principio, para que tengan más tiempo para observar el medio en el que se desenvuelven personas con problemas de movilidad.

### 2.6.3. Sesión 1. Metodología y sensibilización

Se explica a los estudiantes la metodología que se va a aplicar en el proyecto que tienen que realizar, para que la entiendan y se vayan motivando. Así mismo se les proyecta un vídeo en el que se pretende sensibilizar a los educandos sobre los problemas que tienen gente a su alrededor, y concretamente la gente con movilidad reducida. Tras la visualización del vídeo se plantea un debate que ayudará a visualizar alguna de las problemáticas que sufre este colectivo.

Se continuará con un enunciado motivador, que anime a los alumnos a una participación activa y se les comunica la asignación de roles, explicando de una manera breve en qué consiste cada uno.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CCL CSC CEC	Crear un clima distendido en el aula	
	Explicar brevemente en qué va a consistir la unidad didáctica, qué van a aprender y cómo lo van a aplicar	
	Conocer los roles y grupos	
	Sensibilizar sobre algunas de las problemáticas que sufren las personas en silla de ruedas	
	Saber exponer ideas y opiniones en público	

Actividad	Breve explicación
<b>1. Explicación Metodología UD</b>	Mediante diapositivas se explica a los alumnos la metodología que van a utilizar para desarrollar un Producto que se aplicará en la vida real. Se pretende que sean conscientes de lo que van a hacer y que asuman el protagonismo.
<b>2. Sensibilízate. Juventud activa</b>	Se proyecta un vídeo para sensibilizar a los educandos sobre la problemática de las personas con movilidad reducida, así como que sean conscientes de que hay personas de su edad que se enfrentan diariamente a dichos problemas con ingenio. Se aprovecha para explicar qué es un ingeniero.

<b>3. Empatía</b>	Se aprovecha para crear una empatía hacia el colectivo de personas con movilidad reducida, descubriendo algunas de las problemáticas existentes a través de un debate
<b>4. Comunicación de grupos</b>	Se constituyen los grupos, y se proclama alguna frase motivadora, por ejemplo: aludiendo a que todos son un equipo y lo van a conseguir, van a estar orgullosos ellos, las familias y la gente que va a disfrutar de la aplicación
<b>5. Explicación de roles</b>	Se presentan y explican, mediante diapositivas, los objetivos de cada uno de los roles de las personas que integran los equipos de trabajo, para que sepan lo que deben hacer al ejercerlos, así como informarles sobre los momentos cuando deben cambiar de rol, dependiendo de las sesiones.

#### *2.6.4. Sesión 2. Nociones Informáticas 1 (Seguridad, compartir archivos y aplicación web vs. aplicación de escritorio)*

Se considera muy importante para que puedan manejarse en la red de una manera segura y sencilla que saquen el máximo potencial al trabajo en línea y lo hagan de una manera sencilla, segura y con conocimiento de lo que están haciendo. Para ello se presentan una serie de vídeos y actividades para que aprendan sobre la importancia de la seguridad en internet y como compartir archivos con sus compañeros. Todo ello lo van a tener que aplicar durante el curso y en su vida privada, por lo que estas nociones son muy importantes. Al final de la clase se plantea una evaluación para saber lo que han aprendido.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
<b>CMCT</b> <b>CD</b> <b>CPAA</b> <b>SIE</b>	Nociones básicas de seguridad de contraseñas	En grupos de 3 delante del ordenador.
	Diferencias entre aplicación web y aplicaciones de escritorio (Aplicado luego a Office 365)	
	Aprender a compartir archivos y trabajar en línea	Se empiezan a aplicar los roles
	Concienciar de la importancia de cerrar sesión	
	Empezar a buscar soluciones por sí mismos	

Actividad	Breve explicación
-----------	-------------------

<b>1. Seguridad en las contraseñas</b>	Se presenta un vídeo para que aprendan a crear contraseñas seguras, se les advertirá previamente que esto será evaluado, de esta forma se pretenderá que permanezcan más atentos
<b>2. Aplicación web vs. aplicación escritorio</b>	Contestar a un cuestionario en equipo para que aprendan a buscar información. De esta manera se obtendrá una idea de cómo trabajan. Si se ven carencias se puede utilizar otra clase para que aprendan a buscar en internet.
<b>3. La nube (Cloud Computing)</b>	Explicar brevemente en qué consiste la nube. Ver un vídeo para completar la información. Será evaluado en la actividad final de la sesión.
<b>4. Creación de archivo compartido</b>	Crear archivos de diferentes maneras. Para ello se subirá el enunciado de la actividad a la plataforma del centro, y empezarán a trabajar con los roles, para que se vayan acostumbrando poco a poco. Esta actividad será evaluable, ya que las actividades las deben compartir con el profesor
<b>5. Cierre de sesión</b>	Clase magistral sobre los problemas que pueden surgir si no se cierra una sesión al dejar de utilizar ordenadores públicos. Si no cierran la sesión se les advertirá que se bajará la nota final, si es superior a cinco puntos en la evaluación de la UD
<b>6. Evaluación diaria</b>	Contestar individualmente a un Cuestionario para comprobar que han entendido los puntos clave de la sesión y el nivel de implicación han tenido en las actividades grupales.

### ***2.6.5. Sesión 3. Nociones Informáticas 2 (Geolocalización, seguridad, gratuidad y permisos en las aplicaciones móviles)***

Es muy importante que los alumnos aprendan conceptos como la privacidad, la gratuidad y los permisos que dan a las aplicaciones de internet. Se comienza a dar conceptos de geolocalización, Google maps y qué es una apk en Android, de esta manera, se van familiarizando con conceptos que usarán en el proyecto.

<b>Competencias Clave</b>	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Roles/ Agrupamiento</b>
<b>CCL CMCT CD CSC</b>	Seguridad en las aplicaciones	
	Conocer las implicaciones de los permisos en las aplicaciones móviles	
	Conocer el concepto de gratuidad	
	Nociones sobre geolocalización	
	Aprender a usar Google Maps o aplicaciones similares	

Actividad	Breve explicación
<b>1. Permisos en las aplicaciones</b>	Debate para promover un uso responsable al aceptar los permisos de las aplicaciones. Se empiezan a introducir términos que usarán en su proyecto
<b>2. Gratuidad...¿o no?</b>	Pequeña explicación magistral para que empiecen a comprender las implicaciones que tiene la gratuidad, y por qué algunas aplicaciones son “gratuitas”. Por otra parte, se les emplaza a que vean un enlace de un caso curioso que pasa al no leer las cláusulas para que les impacte, y sean conscientes de las posibles repercusiones al instalar aplicaciones
<b>3. Geolocalización</b>	Plantear varias lecturas de casos reales, que enlazan con las dos actividades anteriores, e introducir la idea de la geolocalización, ya que van a usarla en la aplicación que tienen que desarrollar en el proyecto
<b>4. Activar localización en móvil y etiquetas geolocalización en las fotos</b>	Realizar una presentación a través de un emulador o un vídeo sobre cómo activar en Android la localización de las fotos, que les será útil en el proyecto que tienen que realizar
<b>5. Monitorización de datos de geolocalización</b>	Mostrar los datos que tienen en el móvil, si han dado determinados permisos a Google, para concienciarles sobre las implicaciones que genera los permisos. De esta manera se comienza a hablar de Google Maps,
<b>6. Datos monitorizados por Google</b>	Ver un vídeo y solicitar comentarios sobre el mismo, para evaluar sus impresiones.
<b>7. Crear y compartir mapas</b>	Averiguar en casa lo que Google sabe sobre ellos y preguntar si les inquieta lo encontrado.
<b>8. Cierre sesión</b>	Realizar una actividad para aprender a usar Google Maps. Se trata de una actividad importante que pueden usar para su aplicación. Se evaluará por grupos. Puede realizarse en casa.

#### ***2.6.6. Sesión 4. Propiedad intelectual y filtrado de información***

En los tiempos actuales es muy difícil saber obtener información bien intencionada o correcta, por lo que es necesario proveer a los alumnos de herramientas que les servirá de cara a la sociedad. Por otra parte, en una era donde es fácil acceder a fuentes de información y compartirlas con un simple *click*, es importante y así lo pone en

el currículo, respetar la propiedad intelectual. Los educandos deberán licenciar su trabajo, por lo que se les va a enseñar en esta sesión lo deberán aplicar a su trabajo.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/Agrupamiento
<b>CMCT</b> <b>CD</b> <b>CPAA</b> <b>CSC</b> <b>SIE</b> <b>CEC</b>	Saber filtrar información en internet	Individual si es posible o en el agrupamiento menor por ordenador posible
	Empezar a conocer lenguajes de programación de alto nivel	
	Conocer formas de intercambiar información	
	Aprender tipos de licencias de software existentes	
	Conocer y aplicar Licencias Creative Commons	

Actividad	Breve explicación
<b>1. Filtrado de información en internet</b>	Responder a un cuestionario sobre la búsqueda de información en internet, para que empiecen a saber buscar y filtrar información
<b>2. Introducción a la propiedad intelectual e intercambio de información</b>	Se les prepara unos enlaces para que empiecen a ver las principales formas que existen de compartir información en internet
<b>3. Tipos de Software y sus licencias. Licencias CC</b>	Realizar una prueba sobre búsqueda de información en internet, utilizando si lo desean una serie de recursos que se le proporcionan. Preguntar sobre la propiedad intelectual en las imágenes, las licencias en general, el tipo de software (gratis vs libre) y sobre APP Inventor 2, ya que probablemente sea el programa que usen para crear la .apk

### 2.6.7. Sesión 5. Nociones informáticas 3 (Programación)

En esta sesión se empezará a sentar las bases de la programación, para empiecen a ver que existan diferentes lenguajes y niveles de estos. Entender qué es un compilador y para qué sirve. De todas las formas de programar en alto nivel, ellos lo harán de manera visual y sencilla mediante bloques. Para, de esta manera, asentar los conocimientos sobre sentencias y variables. Se les pedirá que rellenen un cuadro que será evaluado, para motivarles.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CMCT CD CPAA	Saber reconocer de una manera genérica la diferencia entre lenguaje de alto nivel y bajo Empezara programar en APP Inventor 2	Por equipos

Actividad	Breve explicación
<b>1. Lenguajes de programación</b>	Presentar de manera muy genérica los distintos niveles de programación, para que entiendan cómo funcionan los ordenadores. Poner un ejemplo de un mismo programa a distintos niveles, de forma que lo vean de una manera sencilla
<b>2. Lenguaje Sketch. APP Inventor 2</b>	Presentar las formas más generales de programar en Android. Una de ellas es utilizando ‘bloques’, que posiblemente sea la que emplearán para el proyecto.
<b>3. Sentencias en APP Inventor 2</b>	Se presenta una actividad para que conozcan las principales sentencias que se usan en su programa. El profesor podrá resolver dudas, ya que pese a que investiguen puede ser difícil de entender.

### 2.6.8. Sesión 6. Entrega de los objetivos del Proyecto

Tras toda la base de conocimientos que se ha dado, empieza el Proyecto en sí. Este proyecto seguirá un modus de trabajo similar al que sigue una empresa, por lo que ejercer los roles será muy importante. Se presentará a los estudiantes:

- Una rúbrica en la que se contengan las dimensiones que van a ser evaluadas en el proyecto. Sirviéndoles además de guía y especificación del proyecto y producto que se pide. Si se quiere buscar una semejanza, sería igual que un cuaderno de cargas en una empresa.
- Un *planning* con los principales hitos actualizado.
- Una hoja sobre los roles a ejercer en cada sesión, para que tengan claro las tareas que deben realizar.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CMCT	Entender qué es una rúbrica	

<b>CD CPAA</b>	Entender las características del producto que se les pide en el proyecto (mediante la explicación de la rúbrica guía del proyecto)	Por equipos y cada uno con su rol de turno
	Entender la planificación y qué se pide en cada hito	
	Ponerse en la piel de los demás. Empatía	

Actividad	Breve explicación
<b>1. Primera actividad proyecto. Rúbrica (El Cuadernos de Cargas)</b>	Presentar lo es una rúbrica y un cuaderno de cargas en la industria. Entregar la rúbrica del proyecto para aclarar lo que tienen que hacer y finalizar en cada hito. Se les emplazará a que sean activos y protagonistas del proyecto. El profesor responderá preguntas y guiará el proceso.
<b>2. ¡El mapa! Ponerse en la piel, y ver las dificultades</b>	Observar, informarse y documentarse diariamente sobre problemas que tienen las personas con movilidad reducida en la ciudad, cuando pasean, van a un restaurante, a un museo... Crear una cuenta de Google y un mapa, y alimentarlo con fotos de los problemas o virtudes de establecimientos, calles y parques. Esta será la base de la aplicación que tiene que crear.

### 2.6.9. Sesión 7. Ideas por equipo

En esta sesión se comienza a elaborar un Word con las ideas iniciales del proyecto a realizar. Hay que perder el miedo a expresar ideas, por muy simples que parezcan a priori. Cada estudiante trabajará en su equipo con los roles que tiene establecidos en los distintos momentos del proceso de elaboración del proyecto.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
<b>CCL CMCT CD CPAA CSC SIE</b>	Aprender a tener ideas de cómo realizar algo	Por equipos. Cada uno con su rol que le corresponda
	Entender como empezar a elaborar una oferta	
	Saber explicar y expresar a los compañeros las ideas	
	Trabajar en equipo	

Actividad	Breve explicación
<b>Segunda actividad</b>	Los equipos y los integrantes de cada equipo, cada uno con su rol, empezarán a elaborar un documento con las ideas iniciales sobre

<b>(Elaboración de Ofertas. Ideas)</b>	lo que tienen para hacer en el proyecto. Entre todos, en un comité multidisciplinar, recogerán todas las ideas que surjan.
--	--

### 2.6.10. Sesión 8. Ideas y comerciales

Este es el día grande de los comerciales. Aquí, se reunirán con los comerciales de otros grupos para saber definir y negociar las ideas conjuntamente.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
<b>CCL</b>	Saber explicar a sus compañeros las ideas	Por roles. Agrupados con compañeros de otros equipos con su mismo rol
<b>CMCT</b>	Saber escuchar, negociar y llegar a acuerdos	
<b>CD</b>	Saber decir y encajar un no de una manera empática	
<b>CPAA</b>	Saber filtrar y priorizar las ideas	
<b>SIE</b>		

Actividad	Breve explicación
<b>Tercera actividad (Ideas y comerciales)</b>	Los comerciales de cada grupo se reúnen entre ellos, creando un comité comercial, negociarán las ideas que han tenido anteriormente, definiéndolas mejor y filtrándolas. El resto de los alumnos les apoyarán ante cualquier duda, proveyéndolos de la información necesaria. Con ello se pretende que entrenen capacidades negociadoras y de priorización y definición de ideas. De aquí saldrá otra lista Word de todos los comerciales, como un acuerdo entre ellos.

### 2.6.11. Sesión 9. Ideas y técnicos

Este es el día grande de los técnicos. Aquí, se reunirán con los técnicos de otros equipos para saber dar factibilidad a las ideas de los comerciales, proponiendo cómo van a llevarlas a cabo.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
<b>CCL</b>	Saber explicar a los compañeros las ideas	Por roles. Agrupados con compañeros de otros equipos con su mismo rol
<b>CMCT</b>	Definir cómo llevar a cabo una idea y saber darle factibilidad o no	
<b>CD</b>	Saber filtrar y priorizar las ideas	
<b>CPAA</b>		
<b>CSC</b>		

<b>SIE</b>		
------------	--	--

<b>Actividad</b>	<b>Breve explicación</b>
<b>Cuarta actividad (Ideas y técnicos)</b>	Los técnicos de cada grupo se reúnen entre ellos, creando un comité comercial, entre ellos darán factibilidad o no a las ideas, y dirán cómo se van a llevar a cabo. El resto de los alumnos los apoyarán ante cualquier duda, proveyéndolos de la información necesaria. Con ello se pretende que entrenen capacidades negociadoras y de priorización y definición de ideas. De aquí saldrá otra lista en formato 'Word' de todos los técnicos, como un acuerdo entre ellos.

### 2.6.12. Sesión 10. Ideas y planificadores

Este es el día grande de los planificadores o jefes de proyecto. Aquí, se reunirán con los planificadores de otros equipos para saber dar factibilidad en el tiempo y definir cómo se va a hacer temporalmente el documento de los técnicos, creando un planning de realización.

<b>Competencias Clave</b>	<b>Objetivos de aprendizaje</b>	<b>Roles/ Agrupamiento</b>
<b>CCL</b>	Entender la idea de los compañeros	Por roles. Agrupados con compañeros de otros equipos con su mismo rol
<b>CMCT</b>	Aprender a ver factibilidad en el tiempo, y organizar y temporizar las fases	
<b>CD</b>	Saber preguntar dudas a los compañeros	
<b>CPAA</b>		
<b>CSC</b>		
<b>SIE</b>		

<b>Actividad</b>	<b>Breve explicación</b>
<b>Quinta actividad (Ideas y planificadores)</b>	Los planificadores de cada grupo se reúnen entre ellos, creando un comité de planificación, entre ellos darán factibilidad o no a las ideas, y dirán cómo se van a llevar a cabo. El resto de los alumnos los apoyarán ante cualquier duda, proveyéndolos de la información necesaria. Con ello se pretende que creen un documento Excel con el <i>planning</i> , atendiendo a los principales hitos, con un acuerdo entre ellos.

### 2.6.13. Sesión 11. Preparación de la oferta

Entre todos preparan una presentación que será defendida en la siguiente sesión, para que de esta forma vendan su producto al cliente, que es el profesor. De esta manera,

se pretende que empiecen a crear presentaciones claras, con buena visibilidad y pocas letras. Se les enseñarán ejemplos o un decálogo de los errores típicos en las presentaciones, para que no cometan dichos errores.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CCL CMCT CD CPAA CSC SIE	Saber preparar presentaciones claras	Por roles. Agrupados con compañeros de otros equipos con su mismo rol
	Aprender a vender una idea	
	Profundizar cada uno en su rol de turno	

Actividad	Breve explicación
<b>Sexta actividad (Preparación de la oferta)</b>	Los comerciales prepararán unas diapositivas, añadiendo la documentación de <i>planning</i> que realizarán los planificadores, y la documentación técnica de cómo lo van a realizar, preparada por los comerciales. Dicha presentación será presentada en la siguiente sesión.

#### 2.6.14. Sesión 12. Presentación de la oferta

Todos expondrán su parte de la presentación y serán evaluados, según las normas de presentación establecidas en la rúbrica de presentaciones orales.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CCL CMCT CD CPAA CSC SIE	Saber explicar y vender el proyecto	Por roles. Agrupados con compañeros de otros equipos con su mismo rol
	Lenguaje técnico apropiado	
	Saber estar y comportarse. Lenguaje no verbal	

Actividad	Breve explicación
<b>Séptima actividad. (Presentación de la oferta)</b>	Todos expondrán y defenderán la parte de la presentación que les corresponda, según el rol de turno. Los comerciales presentarán de forma genérica el proyecto, los técnicos la parte técnica y los planificadores la planificación del proyecto. El profesor (cliente) podrá hacer preguntas y evaluará la idea para la siguiente sesión.

### 2.6.15. Sesión 13. Reunión de la oferta

Se producirá una reunión multidisciplinar entre el cliente (profesor) y la empresa (los educandos), cada uno de ellos con su rol de turno. Aquí, se pretende potenciar al máximo las labores de negociación con el prójimo y llegar a un acuerdo, de manera que sientan suyo el proyecto, pero permitiendo al profesor encauzarlo dentro de las posibilidades reales, a nivel sobre todo de tiempo y de currículo.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CCL CMCT CD CPAA CSC SIE	Saber explicar y vender el proyecto	Mesa multidisciplinar. Cada uno con su rol de turno
	Aprender a negociar	
	Sentir de los alumnos de que es su idea	
	Destacar la importancia de un acta de reunión	

Actividad	Breve explicación
<b>Octava actividad. (Reunión de negociación de los términos de la oferta)</b>	Se producirá una reunión multidisciplinar entre el cliente (profesor) y la empresa (los educandos), cada uno de ellos con su rol de turno. De aquí se actualizará un documento que realizará el profesor, a modo de acta de reunión.

### 2.6.16. Sesión 14. Modificación de la oferta y solicitud de compra

Con esta sesión quedará perfectamente fijada la especificación y, en caso de ser necesario, se podrá actualizar la rúbrica que actúa a modo de especificación. A partir de aquí, los alumnos serán aún más independientes y si quieren realizar un cambio en las especificaciones, deberán negociarlo con el profesor.

Competencias Clave	Objetivos de aprendizaje	Roles/ Agrupamiento
CCL CMCT CD CPAA CSC SIE	Aprender a interpretar un acta de reunión	Por roles. Agrupados con compañeros de otros equipos con su mismo rol
	Hacer suyo y rematar las especificaciones del proyecto	

Actividad	Breve explicación
<b>Novena actividad. (Contraoferta)</b>	A partir del acta de la reunión, modificarán los términos que se acordaron en la anterior reunión, y el proyecto quedará fijado. A partir de ello, el docente dará el OK, y puede reelaborar la especificación, es decir, la rúbrica general del proyecto

#### ***2.6.17. Sesión 15 a la 20 y 22 a la 25. Elaboración del proyecto hito a hito***

Los alumnos serán independientes trabajando hito a hito según el *planning* presentado por ellos. Tendrán la opción de pedir ayuda en todo momento. El profesor, como siempre, tendrá un papel activo y de observación, haciendo preguntas que les lleve a la solución, etc. A nivel competencial se incentiva el desarrollo de todas las competencias.

#### ***2.6.18. Sesión 21. Presentación Status proyecto***

Los comerciales, harán una presentación del *status* en el que se encuentra el proyecto en dicha sesión, al igual que ocurre en la industria a modo de seguimiento y comprobación de que se están cumpliendo los diferentes hitos y la especificación del producto. De esta manera los educandos serán conscientes de en qué se encuentra el proyecto, qué dificultades han superado (motivándose) y qué retos les aguardan en los sucesivos días. El profesor podrá inferir cuánto trabajo extra les ha llevado en casa, de cara a mejorar en posibles futuros trabajos.

#### ***2.6.19. Sesión 26-28. Entrega del prototipo***

Se hará una entrega y prueba del trabajo, para solventar posibles problemas durante estas sesiones.

#### ***2.6.20. Sesión 29. Validación del proyecto***

Se probará finalmente el proyecto, y si está correcto, podrá empezarse a promocionar en redes sociales, periódicos, radio, etc.

### ***2.6.21. Sesión 30. Presentación del proyecto***

Dependiendo del éxito, la presentación se hará pública en salón de actos o asociación, si no lo ha sido se hará de manera privada en el aula.

### ***2.6.22. Sesión 31. Evaluación de resultados***

Se realizará una evaluación y puesta en común de los resultados, tanto el profesor o profesores que hayan participado, la asociación y los alumnos. De manera que se evalúe la actividad, y se haga una autoevaluación por parte de los alumnos de cómo les ha parecido la actividad, si les gustaría seguir desarrollándola, y qué cosas mejorarían.

## **2.7. Aplicación Rúbrica Autoevaluación**

Como se ha comentado en el enfoque metodológico (apartado 1.7), se ha aplicado la rúbrica de autoevaluación propuesta por Rubio et al. (2015) a la Unidad Didáctica en la fase de elaboración del borrador. Dicha herramienta se se puede observar en el **Anexo 4**, se presenta la tabla con los resultados numéricos del nivel de aplicación de cada dinamismo, representados en un gráfico de araña (Anexo 4) para ayudar de una manera más sencilla a su interpretación. De la aplicación de la rúbrica en la fase de borrador, se han obtenido algunas conclusiones que han originado algún cambio. A continuación, se muestra la justificación de las puntuaciones (niveles de desempeño) obtenidos en cada una de las doce dimensiones, así como los cambios que han originado y las potencialidades o peligros que existe durante su desempeño:

- Al ser un AS basado en un Aprendizaje Basado en Proyectos, las **Necesidades** están ya **decididas** pero están abiertas a modificaciones (Puntuación: 3/4).
- Es un **Servicio complejo**, pero la creatividad no es tan necesaria ya que todo el producto, que es la aplicación móvil, está más o menos cerrado (3/4). Para darle la complejidad, se decidió no cerrar completamente la actividad, dándoles libertad de ciertas modificaciones.
- Dan servicio a una necesidad real no cubierta, por lo que en el **Sentido de servicio** es **transformador** (4/4).

- El **Aprendizaje** que adquieren está enmarcado en el currículo, y se realiza mayoritariamente sobre la investigación de cómo realizar una aplicación móvil y cómo publicarla en el ‘Play Store’, por lo que se puede considerar como un aprendizaje **innovador** (4/4).
- La **Participación** de los alumnos y la entidad social en este caso está **delimitada**, ya que se quiere cumplir con el currículo, con lo que el diseño se hace totalmente por parte del equipo docente quedando bastante cerrado. Se podría dejar puntualmente durante el desarrollo del proyecto libertad a los educandos y entidades sociales de definir algunos aspectos pedagógicos, sobre todo en la parte del servicio (2/4).
- El **Trabajo en grupo**: debido al diseño de la actividad emulando a una empresa tecnológica, y debido a la metodología ABP sobre la que se apoya esta UD basada en el Aprendizaje Servicio, es la mayor parte de tipo cooperativo, siendo en algunos casos también colaborativo, por lo que el máximo desempeño **cooperativo** es (3/4).
- La **Reflexión**: al principio del diseño de la UD no se contaban con debates, pero al ver que el nivel de desempeño en esta parte era muy bajo, se decidieron incorporar debates y una autoevaluación al final. A partir de esto, se subió el nivel de reflexión de la UD de puntual a **continua** (3/4).
- La parte de **Reconocimiento** es intencionado, pero no llega a mayor nivel de desempeño, ya que solo se ha previsto una sesión con la entidad social. Durante el desarrollo se podría llegar a subir esta puntuación dando una mayor dimensión pública, implicando a administraciones o realizando más sesiones con dicha entidad social (2/4).
- La **Evaluación** va más allá de una evaluación de competencias, puesto que se hace de una manera abierta y **conjunta** con los participantes, pudiendo redefinir estos ciertos aspectos sobre los que quieren ser evaluados al tener la libertad de cambiar las rúbrica que especifica el producto. También, al realizar una autoevaluación final por parte de los alumnos, ayuda a justificar un nivel de desempeño al máximo de la escala (4/4).

- A nivel organizativo, el **Paternariado** es **pactado** ya que se firmaría con la organización un documento de compromiso. La idea de proyecto que aquí se expresa ha sido diseñada sin contar con ninguna entidad social. Antes de la ejecución del proyecto AS se contaría con la entidad. En caso de no llegar a un acuerdo, este nivel de desempeño podría ser menor al previsto inicialmente en la aplicación de nuevo de esta rúbrica, una vez concluida la ejecución de la UD (3/4).
- En principio, en la parte de **Consolidación de centros**, es una experiencia totalmente nueva, pero no se vincula en principio a ninguna otra materia. Por lo que el nivel es de una consolidación **aceptada**, llegando por tanto a la puntuación de (2/4). Esta puntuación se podría subir, ya que el proyecto, como se apunta, tiene muchas potencialidades con otras asignaturas como pueden ser Lengua y Literatura, Educación Física, Religión, Valores Éticos, Iniciación a la actividad emprendedora y empresaria y, Resolución de Problemas.
- Finalizando con la última dimensión, que es la de **Consolidación de Entidades**, se considera que está **integrada** en propuesta de AS, ya que se comunicaría al centro (3/4). En el caso de que el centro lo tenga como un rasgo propio, se podría a llegar a considerar como el máximo nivel de desempeño (4).
- Esta misma rúbrica se aplicaría al finalizar la experiencia, para de esta manera hacer una comparación, permitiendo hacer una reflexión fundada de si los cambios introducidos han sido positivos o no, para tener en cuenta en futuras experiencias.

## CONCLUSIONES

Son muchas las definiciones que existen del el AS y su ejecución puede llevarse a cabo en la educación formal y no formal. Después del estudio que se ha realizado, se puede extraer que:

- El Aprendizaje Servicio, en el ámbito de la educación formal, es una evolución de otras metodologías experimentales existentes, tales como los Aprendizajes Basados en Problemas y Proyectos o, el Análisis de Caso, en las que se integran unos aprendizajes basados en el currículo. La citada evolución se produce, por tanto, al añadir intencionalidad y dimensión social para mejorar un problema real y existente, dando por cumplida, de forma protagonista, la Competencia Social y Cívica (CSC).
- En el caso de la educación no formal, es una transformación de los Servicios Comunitarios, donde la implicación social es patente, a la que se le añade además un aprendizaje de valores sociales que se pretenden en los estatutos de dicha entidad social que lo lleva a cabo.

Una vez estudiado el plano teórico, se ha proyectado una Unidad Didáctica basada en AS en el ámbito de educación formal para ahondar aún más en dicha metodología. Toda persona o grupo que proyecta una UD basada en una metodología activa debería hacerse una pregunta, en el caso concreto de este trabajo sería: ¿Realmente la Unidad Didáctica que se ha diseñado cumple los rasgos/ dimensiones para considerarlo Aprendizaje Servicio?

Para responder a la pregunta que ha sido planteada, se ha realizado una evaluación de dicha UD aplicando la rúbrica propuesta por (Rubio et al., 2015). Reflexionando a partir de ello, se pueden extraer que el principal escollo que existe al aplicar el AS en la educación reglada es: la necesaria implicación de muchos actores distintos tanto en el ámbito de la escuela, como fuera de esta. Y, dado que por lo general este tipo de proyectos son multidisciplinares implican a otros departamentos, lo que lo dificulta aún más su implementación. Pero estas mismas piedras en el camino son las que la hacen realmente valiosa, ya que significa que se integra en todos los entresijos del tejido social y educativo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barrios, S., Rubio, M., Gutiérrez, M., & Sepúlveda, C. (2012). Aprendizaje-servicio como metodología para el desarrollo del pensamiento crítico en educación superior. *Educación Médica Superior*, 26(4), 594-603.
- Cano, E. (2015). Las rúbricas como instrumento de evaluación de competencias en educación superior: ¿uso o abuso? *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 19(2), 265-280.
- Casado, P. (2014). *Grupo Actitudes*. Obtenido de <https://www.grupoactitudes.com/competencias-bsicas-nueva>
- Comunidad Autónoma de Castilla y León. (s.f.). ORDEN EDU/362/2015, de 4 de mayo, por la que se establece el currículo y se regula la implantación, evaluación y desarrollo de la educación secundaria obligatoria en la Comunidad de Castilla y León. B. O. de CyL, 28 de mayo de 2015. *BOCYL n° 86*.
- Dewey, J. (1897). Ethical Principles Underlying Education. *Third Yearbook. National Herbart Society*, 7-34.
- Díaz, F. (2006). *Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida*. México, D. F.: Mc Graw Hill Interamericana. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Ensenanza-situada-vinculo-entre-la-escuela-y-la-vida.pdf>
- España. (s.f.). Orden ECD/65/2015, de 21 de enero, por la que se describen las relaciones entre las competencias, los contenidos y los criterios de evaluación de la educación primaria, la educación secundaria obligatoria y el bachillerato. *Boletín Oficial del Estado*, 29 de enero de 2015, núm. 25.
- Guerra, E. P. (21 de Abril de 2019). *Observatorio de Innovación Educativa*. Obtenido de <https://observatorio.tec.mx/edu-bits-blog/que-es-el-aprendizaje-servicio>
- James, W. (1906). The Moral Equivalent of War. En F. Burkhardt, F. Bowers, & I. Skrupskelis (Ed.). (págs. 162-173). *The Works of William James*, Cambridge, MA, Harvard University Press, 1982, IX,. Recuperado el (consultada en noviembre del 2019).
- Martínez-Odria, A. (2007). Service-learning o aprendizaje-servicio. La apertura de la escuela a la comunidad local como propuesta de educación para la ciudadanía. *Bordón. Revista de pedagogía*, 59(4), 627-640.
- Mendía, R. (2013). *Guía 6. Aprendizaje y Servicio Solidario: el Acompañamiento Educativo*. Bilbao: Zerbikas Fundazioa. Obtenido de <http://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/07/6.pdf>
- Mendía, R., & Moreno, V. (2010). *Guía 3. Aprendizaje y servicio solidario: una estrategia para la inclusión social*. Bilbao: Zerbikas Fundazioa. Obtenido de <http://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/07/3.pdf>

- Moraes, M. (2010). *Transdisciplinariedad y educación*. Obtenido de Rizoma freireano: <http://www.rizoma-freireano.org/index.php/transdisciplinariedad-y-educacion--maria-candida-moraes>
- Nieves, M., Amar, H., Montes, R., Tapia, M. R., & Yaber, L. (2013). *Manual para docentes y estudiantes*. Buenos Aires,: CLAYSS. Obtenido de [http://www.clayss.org.ar/04\\_publicaciones/Natura2013.pdf](http://www.clayss.org.ar/04_publicaciones/Natura2013.pdf)
- orientacionandujar. (6 de Octubre de 2019). *Orientación Andujar*. Obtenido de [https://www.orientacionandujar.es/2019/10/06/rubricas-para-evaluar-la-libreta-y-la-actitud/rubricas-para-evaluar-la-libreta-y-la-actitud-1-2\\_page-0002/](https://www.orientacionandujar.es/2019/10/06/rubricas-para-evaluar-la-libreta-y-la-actitud/rubricas-para-evaluar-la-libreta-y-la-actitud-1-2_page-0002/)
- Puig, J. M. (2009). *Aprendizaje servicio (ApS): educación y compromiso cívico*. Barcelona: Graó.
- Puig, J. M., Martín, X., & Batlle, R. (2008). *Guías Zerbikas I: Cómo iniciar un proyecto de aprendizaje y servicio solidario*. Bilbao: Zerbikas. Obtenido de <http://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/07/1.pdf>
- Puig, J., & Palos, J. (2006). Rasgos pedagógicos del aprendizaje-servicio. *Cuadernos de Pedagogía*, 60-63.
- Rubio, L. (2008). *Guías Zerbikas 0: Aprendizaje y servicio solidario: Guía de bolsillo*. Bilbao: ZERBIKAS. Obtenido de <http://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/07/0.pdf>
- Rubio, L., Puig, J. M., Martín, X., & Palos, J. (2015). Analizar, repensar y mejorar los proyectos: Una rúbrica para la autoevaluación de experiencias de aprendizaje servicio. *Profesorado. Revista de currículum y formación del profesorado*, 19(1), 111-126.
- Schmal, R., & Ruiz-Tagle, A. (2008). Una metodología para el diseño de un currículo orientado a las competencias. *Ingeniare*, 16(1), 147-158.
- Sobejano, M. (Febrero de 2015). *Grupo Actitudes*. Obtenido de <https://www.grupoactitudes.com/competencias-bsicas-nueva>
- Tapia, M., González, A., & Elicegui, O. (2005). *Aprendizaje y Servicio Solidario en las escuelas argentinas: Una visión descriptiva a partir de las experiencias presentadas al Premio Presidencial Escuelas Solidarias (2000-2001)*. Buenos Aires, Argentina: CLAYSS. Obtenido de <http://www.zerbikas.es/wp-content/uploads/2015/09/0403TAPapr.pdf>
- Traver-Martí, J. A., Moliner, O., & Sales, A. (2019). Negociando el currículum: Aprendizaje-Servicio en la escuela incluida. *Alteridad*, 14(2), 195-206.
- UNESCO. (1996). *Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la Educación para el SXXI: La educación encierra un tesoro*. París: Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Obtenido de [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590_spa)

- UNESCO. (1998). Informe mundial sobre la educación, 1998. Los docentes y la enseñanza en el mundo de la mutación. 174. Obtenido de <http://revistas.uned.es/index.php/REEC/article/download/7259/6927>
- Vaventura. (10 de 12 de 2017). *Estrategias y actividades para estimular la motivación del alumnado*. Obtenido de <https://vaventura.com/wp-content/uploads/2014/07/T1012017-Motivaci%C3%B3n.pdf>
- Vázquez, V. (2015). El aprendizaje-servicio: una estrategia para la formación de competencias en sostenibilidad. *Foro de Educación*, 13(19), 193-212. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.14516/>

## ANEXOS

### Anexo 1. Sesiones

#### *a) SESIÓN 0*

Esta sesión es muy importante, ya que el profesor debe haber contactado previamente con una asociación, por ejemplo: Fedisfibur. El profesor, habrá firmado un acuerdo con ellos, en el que ambas partes se comprometen a colaborar. Una de las responsabilidades comprometidas por parte de la asociación debería ser que acceda a dar una charla para concienciar a los estudiantes, y mostrar alguna de las principales dificultades con las que se encuentra una persona en silla de ruedas.

Es preferible que la charla sea en el salón de actos o en un aula con proyector si el número de grupos por curso es pequeño. Si no fuera posible el desplazamiento por parte de la asociación al centro escolar, entonces se podrían explorar otras vías, como, por ejemplo, hacerla en la asociación o por vías telemáticas, tales como, por ejemplo, Skype.

Debido a que es una actividad que se podría considerar multidisciplinar, se puede aprovechar y coordinar con los profesores de otras asignaturas, por ejemplo, con la asignatura de Educación Física, ya que se puede hacer una actividad de estar un día en silla de ruedas, para, de esta manera, “ponerse en la piel” de una persona minusválida. También, la charla se puede enmarcar dentro de la asignatura de Lengua y coordinarla también con la asignatura de Valores Éticos y/o Religión.

#### *b) 1ª SESIÓN (50' – METODOLOGÍA Y SENSIBILIZACIÓN)*

##### **Lugar:**

- Aula.

##### **Objetivos de aprendizaje:**

- Crear un clima distendido en el aula.

- Explicar brevemente en qué va a consistir la unidad didáctica, qué van a aprender y cómo lo van a aplicar.
- Conocer los roles y grupos.
- Sensibilizar sobre algunas de las problemáticas que sufren las personas en silla de ruedas
- Saber exponer ideas y opiniones en público.

**Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Conciencia y Expresiones Culturales (CEC).

**Disposición aula y agrupamiento:**

- Se especifica dentro de la presente sesión.
- Enfocados al proyector, ya que se proyectará algún vídeo durante la sesión.

**Materiales:**

- Ordenador del profesor con conexión a internet.
- Proyector.

**Actividad 1. Explicación Metodología de la UD (10'- Presentación – No evaluable)**

Antes de empezar con toda la teoría, se explicará brevemente en qué consiste la metodología que vamos a aplicar de manera que se empiecen a mentalizar y le den sentido a la unidad didáctica. Por otra parte, se pretende que los alumnos vean que los conocimientos que van a adquirir van a ser aplicados en la vida real, y que ellos van a ser los protagonistas trabajando como en una empresa real.

**Palabras clave:** Metodología activa, Aprendizaje-Servicio y Aprendizaje Basado en Proyectos.

### **Actividad 2. Sensibilízate. Juventud activa (10' – Proyección vídeo – No evaluable)**

Pondremos el siguiente vídeo, para sensibilizar a los educandos. Con ello se empezará a mostrar, por una parte, la problemática que sufre la gente con silla de ruedas y por otra verán un ejemplo de un igual en activo. Es decir, para que empiecen a entender, que ellos pueden ser personas activas que ayuden a mejorar su entorno:

<https://www.20minutos.es/videos/nacional/4038856-un-nino-denuncia-en-redes-sociales-las-barreras-arquitectonicas-que-sufre-su-madre/>

Además de sensibilizar y motivar, aprovecharemos el vídeo para puntar de una manera genérica qué es un ingeniero:

- Definición: Es aquella persona que, ante un problema real, se sirve de su “ingenio” para resolver un problema.
- Un ingeniero puede resolver un problema:
  - Existente
  - O identificarlo previamente
  - O, incluso, crear una nueva necesidad.
- A través de la siguiente pregunta se pretende que se den cuenta de la realidad que se acaba de exponer: ¿Cómo reaccionan vuestro padre/ madre o padres si se dejan el móvil en casa?
  - *Deberíais saber que, hace unos años no existían, y por tanto no existía esa necesidad.*

### **Actividad 3. Empatía (15'- Debate – Evaluable)**

Para que los educandos vayan rompiendo el hielo, por una parte, y vayan empatizando más con la causa, por la otra, se les plantearán las siguientes preguntas:

- Se les enunciará la siguiente cuestión: *¿Alguien tiene un familiar en silla de ruedas, o conoce a alguien que tenga movilidad reducida?*
  - En caso afirmativo: Que nos cuente una historia.
  - En caso negativo: El profesor toma las riendas y explica un caso real si lo conoce, en caso negativo puede exponer un caso tipo.
- Tras la historia o historias anteriores, el profesor retoma las riendas de nuevo y plantea una cuestión a la gente que no tiene un familiar o conocido directo en silla de ruedas: *Los que no tenéis una persona en silla de ruedas. Si queréis ir a algo tan simple, como cenar o de vacaciones ¿os habéis planteado alguna vez si vais a poder entrar, o si tiene ascensor la casa de un amigo vuestro...?.*
  - Seguramente la respuesta sea no, por lo que se comentará algo parecido a lo siguiente: *A que no... pues la gente en silla de ruedas tiene que hacerlo, ya que no pueden entrar en todos los sitios porque tienen barreras arquitectónicas, o no tienen baño adaptado...*

**Palabra clave:** Barrera arquitectónica y movilidad reducida.

#### **Actividad 4. Comunicación de grupos (5' – Magistral – No evaluable)**

##### **Paso 1. Lectura interjectiva de un enunciado motivador, para cerrar el círculo**

*¡Somos gente activa, que podemos abrir los ojos y mirar a nuestro alrededor, con ojos críticos, ver las problemáticas de una persona en silla de ruedas que nunca habíamos visto y dar soluciones con nuestro ingenio! ¡Vamos a ser ingenieros/as y a trabajar como tales!.*

##### **Paso 2. Comunicación de asignación de grupos**

Para este punto, si el profesor no conoce a los alumnos, sería aconsejable que recabe información con sus compañeros a la hora de elaborarlo y/o a través de la aplicación IES Fácil o afín que se use, ya que está previsto hacerlo durante el primer trimestre. Si se realizara en segundo o tercer trimestre, entonces, este paso no será necesario, ya que el docente tendrá suficiente información para realizar y equilibrar los

grupos. De todas formas, se recomienda llevarla a cabo en el primer cuatrimestre, ya que se les enseña unos fundamentos y una metodología de trabajo, en definitiva, unas herramientas que les pueden ser prácticas en posibles prácticas con Arduino o proyectos de electrónica, etc.

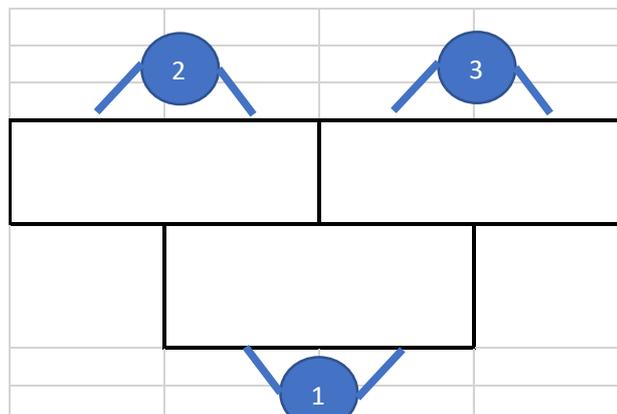
El profesor elaborará los grupos teniendo en cuenta las siguientes máximas:

- Paridad de género.
- Equilibrio de conocimientos.
- Grupos de tres personas para:
  - Evitar que alguien lleve una carga de trabajo mucho menor que otros compañeros.
  - Por la dinámica de roles que se pretende, en el que existen 3 roles.
  - Para compartir un ordenador, debido a posibles limitaciones en el aula, grupos de cuatro son ya excesivos delante de un ordenador.

### Paso 3. Disposición de aula

Para evitar ruidos de arrastre de sillas que puedan molestar, y evitar el desbarajuste que se pueda producir, se recomienda una de las dos opciones siguientes:

- Opción 1:
  - 1º El profesor prepara las mesas de 3 en 3 previamente a la clase, de la siguiente manera, siendo el 1 el coordinador, 2 el técnico y 3 el comercial:



- 2° Profesor se pone en la entrada y según van entrando los alumnos, éste/ésta les va preguntando el nombre (en caso de no conocerlos), y se les pide que se sienten en su sitio o se pone una hoja en cada mesa con el grupo de alumnos.
- Opción 2:
  - 1° Se les pide uno a uno que se levanten y se pongan en el fondo del aula.
  - 2° Una vez estén todos de pie, se dirán los nombres de un grupo y se les pedirá que organicen el aula (El profesor, puede haber proyectado un *layout* con la asignación de grupos para que tengan claro dónde ir sin mayores sobresaltos).

#### **Actividad 5. Explicación de roles (15' – Presentación – No evaluable)**

Previamente se les entregará un *planning* de roles por sesión (ver anexo 2 del trabajo) y se explicará cómo va a funcionar, además se les manifestará, que, aunque estén en grupos, este será un trabajo conjunto. Así mismo se realizarán rotaciones, como se verá a continuación, de manera que todos trabajaran con casi todos. Se asignará un rol a cada integrante de cada grupo y se explicará brevemente cada uno. Habrá los siguientes:

- **Jefe de proyecto y coordinador:**
  - Verá que los tiempos y tareas se cumplen. Si se desvían de los objetivos, deberán aclarar y organizar los trabajos, redirigir la problemática, echar una mano, informarse con sus iguales de otros grupos.
  - Es el único que se puede levantar del sitio e ir a otros grupos o hacia el profesor.
  - Creará y actualizará el *planning* con las tareas que da el profesor y las subtareas que crean necesarias.
  - Coordinará los cambios de rol.
- **Técnico:**
  - Será el que elabore los documentos, programas, busque información y lo plasme en el documento.

- Editará los documentos, y dará o denegará el acceso a estos según las necesidades.
- También será el responsable de dar factibilidad a las ideas a través de la búsqueda de información.
- **Comercial:**
  - Ayudará al técnico en sus tareas.
  - Presentará y venderá al resto de sus compañeros el avance de una manera verbal.
  - Será el encargado de que se cumplan las normas que el “cliente”, es decir, el profesor pida.

Temporalidad de cada rol:

- Caducidad de cada rol:
  - Cada rol durará 4 sesiones, y estará marcado en el calendario de sesiones.
  - Al expirar el rol, esta responsabilidad caerá sobre otro integrante de grupo.
  - De esta manera los alumnos habrán tenido todos los roles al menos una vez.
- En la sesión de final de la semana, los iguales de los distintos grupos se reunirán para poner en común sus ideas, y sacar un documento común, es decir, los coordinadores crearán una mesa de coordinadores, así como los técnicos y los comerciales harán lo propio entre ellos.

### *c) 2ª SESIÓN (50'- NOCIONES INFORMÁTICAS 1)*

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Nociones básicas de seguridad de contraseñas.
- Diferencias entre aplicación web y aplicaciones de escritorio (Aplicado luego a Office 365).
- Aprender a compartir archivos y trabajar en línea.
- Concienciar de la importancia de cerrar sesión.
- Empezar a buscar soluciones por sí mismos.

#### **Competencias clave:**

- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

#### **Disposición aula y agrupamiento:**

- En grupos delante del ordenador.

#### **Materiales:**

- 1 ordenador por grupo (preferiblemente un portátil si es posible).

Esta clase puede variar, conforme a los siguientes factores:

- Si el profesor tiene alguna manera de saber qué conocimientos tienen los alumnos, bien por puesta en conocimiento del profesor anterior, o por haber sido él mismo, entonces se podrán aligerar algunas partes.
- Si el profesor no tiene manera de saberlo, entonces se desarrollará plenamente, ya que en cualquier caso son fundamentos básicos, que, por experiencia, los alumnos y personas debieran de tener.

### **Actividad 1. Seguridad en las contraseñas (5' – Vídeo – Evaluable al final de la sesión)**

Dado que va a usar bastante la contraseña delante de sus compañeros, se proyectará el siguiente vídeo. Antes de su visionado, se les advertirá que hay una pequeña prueba que deben hacer, y que vale para nota, de manera que intentemos captar su atención:

<https://www.youtube.com/watch?v=Cp4Tiq3LOrc><sup>4</sup>

### **Actividad 2. Aplicación web vs. Aplicación escritorio (15' – Cuestionario – Evaluable por grupos)**

Se les dará por grupo, un cuestionario que deberán rellenar buscando información en internet, de esta manera, se aprovechará, para ver si están familiarizados con las búsquedas en internet:

- **1º Principal diferencia entre una aplicación web y una de escritorio**
  - **Respuesta:** La aplicación web no está instalado en el ordenador y una aplicación de escritorio sí.
- **2º ¿A través de qué medio se accede a una aplicación web?**
  - **Respuesta:** Navegador web (Firefox, Chrome, Internet Explorer, Opera...).
- **3º Ventajas de la aplicación web vs. aplicación de escritorio:**
  - **Respuestas:**
    - No es necesario tener instalado el programa. Sólo con tener un navegador web y acceso a internet es suficiente.
    - Se puede acceder desde cualquier ordenador (En escuela, en casa...).
    - Se puede acceder desde cualquier dispositivo (móvil, ordenador...).
    - Mayor potencial de compartir archivos y trabajar en línea.
- **4º Algunas desventajas de la aplicación web:**
  - **Respuestas:**

---

<sup>4</sup> Nota: Para no crear una locura, y todos los grupos visionando el mismo, vídeo, se recomienda proyectarlo.

- Necesario tener acceso a internet: Si no hay internet, no se puede tener acceso al servidor web donde está alojado el programa.
- Servicio un poco más lento: Ya que está alojado en la red.
- Pueden tener menos opciones o peor estética: Como ocurre en Office 365.
- Tienen que hacer *logout* en ordenadores públicos.

### **Actividad 3. La nube (Cloud Computing) (5' – Breve explicación y vídeo – Evaluable individualmente al final de la sesión)**

Se les advierte que estén atentos y que se evaluará al final de la sesión. Se explicará de una manera breve:

- Que es una forma de almacenar información en servidores, y no localmente en el ordenador o una memoria *flash*.
- Que, si se rompe el ordenador o se pierde el suministro eléctrico, se podría perder la información. Sin embargo, si se tiene en la nube, es más difícil de perder, además de que lo podemos tener también en el ordenador.
- Si tenemos un archivo en un ordenador es más difícil de compartir

Para complementar la información, se visualizará el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=3nFZj3bB9g8>

### **Actividad 4. Creación de archivo compartido (15' – Descubrimiento – Evaluable por grupos)**

Se subirá el siguiente enunciado que estará en la plataforma del centro. Se les explicará que van a trabajar aplicando los roles, para que vayan entrenando:

*Debéis de hacer los siguientes pasos:*

- 1. Crear una carpeta en el escritorio llamada “CarpetaEscritorio” → crear un archivo Word en el escritorio con el nombre “WordEscritorio” -> subirlo a Onedrive y compartirlo con el profesor. Nota: El archivo se subirá sin que el profesor lo pueda editar, y sólo se compartirá el documento, no la carpeta.
- 2. Crear una carpeta en Onedrive llamada “CarpetaNube” → crear un archivo Word directamente en Onedrive con el nombre WordNube y meterlo

dentro de “CarpetaNube”-> Compartirlo con el profesor. Nota: Se compartirá la carpeta.

*Si tenéis dudas:*

- *Estrategia 1. Por grupos buscan información en internet, el técnico será el que maneje el ordenador, pero trabajarán conjuntamente. Si en 5 minutos no lo han conseguido pasar la siguiente estrategia.*
- *Estrategia 2. El coordinador pedirá ayuda a sus compañeros. Si no obtiene solución, el siguiente paso es comunicárselo al comercial.*
- *Estrategia 3. El comercial , será el siguiente en pedir ayuda, en este caso al profesor.*

El docente: Tendrá en todo momento preparado el ordenador del profesor para proyectar a toda la clase la duda, ya que se entenderá que es generalizada.

**Palabras clave:** Administrar acceso.

#### **Actividad 5. Cierre de sesión (5’ – Magistral – Evaluable individualmente en futuras sesiones)**

Se les explicará antes de finalizar la sesión, que deben cerrar sesión en el ordenador, y que, será continuamente evaluado. Y que no cliqueen “mantener sesión iniciada”

Comunicar a los alumnos, la importancia de cerrar sesión en ordenadores públicos, y que será evaluado y podrá descontar nota de un aprobado (en ningún caso hacerles suspender por ello):

- Cualquier persona puede acceder a vuestros mensajes, documentos o fotos si se tiene guardados en ‘Onedrive’...
- Si esa cuenta está habilitada para recuperar otra cuenta, además pueden tener acceso a vuestra plataforma de juegos, Instagram, y publicar, por ejemplo, una foto por vosotros o borrarla.
- Copiar vuestro trabajo.

#### **Actividad 6. Evaluación diaria (5’ – Cuestionario – Evaluable individualmente)**

Para esta evaluación, se les pedirá que se sienta cada uno en un ordenador, si no hay suficientes ordenadores o hay problemas con la red, el profesor llevará alguna fotocopia

para cada alumno. Esta evaluación es individual, de manera que se compruebe la implicación de cada grupo en las actividades anteriores.

A través de 'Google forms' (o similar) se subirá a la plataforma virtual con las siguientes preguntas:

- Se les mostrará 3 contraseñas, y deberá ordenar de más segura a menos segura.
- ¿El 'Word' de 'Office 365' está instalado en el ordenador? Sí o no.
- Si he abierto sesión Aula virtual y/o en 'Office 365'. Antes de cerrar un navegador web (Chrome, por ejemplo); ¿Qué es lo más importante que debo hacer?.
- ¿Qué es 'Onedrive'?

Cuando todos hayan finalizado, se leerán y pedirá a algún alumno al azar que lo justifique, y se abrirá el debate, si no es satisfactoria la respuesta.

### *d) 3ª SESIÓN (50' - NOCIONES INFORMÁTICAS 2)*

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Seguridad en las aplicaciones
- Conocer las implicaciones de los permisos en las aplicaciones móviles
- Conocer el concepto de gratuidad
- Nociones sobre geolocalización
- Aprender a usar 'Google Maps' o aplicaciones similares

#### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT)
- Competencia Digital (CD)
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC)

#### **Disposición aula y agrupamiento:**

- En grupos delante del ordenador

#### **Materiales:**

- 1 ordenador por grupo (preferiblemente portátil).

#### **Actividad 1. Permisos en las aplicaciones (5' – Debate – No evaluable)**

Se pretende explicar por un lado el uso responsable al instalar aplicaciones, y por otro lado a que se empiecen a familiarizar con el término aplicación (.apk en el caso de Android) ya que lo usarán en el proyecto.

- A la hora de instalarla en un móvil, nos piden acceso a los diferentes sensores o información: por ejemplo, al GPS, a la lista de contactos, al micrófono, a la cámara de fotos...Se les expondrá la siguiente pregunta, para evidenciar que es necesario en este caso darle acceso:

- *Si os descargáis una aplicación de deporte, para medir los kilómetros que hacéis. ¿Creéis que os debe pedir acceso a el GPS?.*
- Y otros casos en los que sería sospechoso que pida dicho permiso, para ello se les plantea la siguiente pregunta:
  - *¿Si os creéis que es importante para funcionar que tenga acceso al GPS o a vuestros contactos?.*

**Palabras clave:** apk y aplicaciones.

### **Actividad 2. Gratuidad... ¿o no? (10' – Debate – No evaluable)**

Existen muy pocas cosas gratuitas, preguntaros que las empresas no hacen las cosas gratis, lo hacen con algún tipo de beneficio, por ejemplo:

- Para probar una aplicación antes de lanzarla, o probar algunas funcionalidades que serán incluidas en otra aplicación de pago. En este caso, no están usando como *betatester*.
- Para darse a conocer o mostrar su potencial como empresa o persona individual.
- Para desarrollarse y ponerse a prueba.
- ¡Para obtener datos y venderlo a terceros!.
- De manera altruista, como haremos nosotros.

Consejo:

- Es fácil que demos aceptar-aceptar...cuando instaláis una aplicación. Si ya lo habéis hecho, yo lo he hecho, podéis desactivarla a posteriori de la siguiente manera.

Como curiosidad, para que os deis cuenta de que podemos dar a aceptar:

<https://www.datosfreak.org/datos/slug/7500-personas-venden-su-alma-a-gamestation/>

**Palabra clave:** *Betatester*, altruismo y gratuito

### **Actividad 3. Geolocalización (15' – Lecturas – No Evaluable)**

#### **Paso 1. Seguridad en el móvil. Caso de la pulsera**

Se les pide que lean el siguiente caso, para que reflexionen, de esta manera enlazamos la parte que se han visto de gratuidad, seguridad y añadimos la nueva de localización, que será importante en el proyecto:

<https://www.marchasyrutas.es/blog/aplicaciones-deportivas-ladrones-bicicletas/>

## **Paso 2. ¿Qué es la geolocalización?**

Se les pide que lean el siguiente enlace:

<https://www.blinklearnng.com/coursePlayer/clases2.php?idclase=40482370&idcurso=788470>

Y a continuación se les pondrá el siguiente vídeo:

<https://www.youtube.com/watch?v=uOfZo6ilhIw>

[Palabra clave: POI, Google Maps, GNSS > GPS](#)

## **Actividad 4. Activar la localización en el móvil y etiqueta de geolocalización en las fotos (5' – Presentación – No Evaluable):**

Explicación Servicios de localización (LBS):

- Activar localización de móvil
- Activar localización fotos

El profesor mostrará un ejemplo, ya que esto pueden utilizarlo para el trabajo que van a desarrollar, pueden hacer fotos geolocalizadas, de manera que puedan recordar dónde la hicieron, para introducirlo así en la aplicación.

## **Actividad 5. Monitorización de datos de geolocalización (5' – Presentación – No evaluable)**

Enlazando con la actividad anterior, se les comenta, qué creen que pasa si dichos datos caen en manos de delincuentes (por ejemplo, nos roban el móvil o la DB de una empresa), ya que podrían saber a qué hora salimos de casa, dónde vivimos, y nos podrían robar, etc.

El profesor podrá mostrar el Google time line, de su cuenta o una para enseñar sólo las cosas, tener cuidado, porque se puede mostrar todo, hacerlo de un día concreto en el que se sepa que no aparece la casa, o se simule entrar en otra casa:

<https://www.google.com/maps/timeline?pb>

Como conclusión de este paso, el profesor dirá algo parecido a esto:

- Esto pasa porque he aceptado. Cuando vayáis a casa, mirad vuestros móviles

### **Actividad 6. Datos monitorizados por Google (5' – Vídeo para casa – Evaluable individualmente)**

Se les pide que visionen en casa el siguiente vídeo:

- *Para que veáis que lo que saben sobre nosotros:*
  - <https://www.youtube.com/watch?v=jVWMPnjhnuU>
- *¿Os habéis fijado en la última frase? Realmente, vivimos en la era en la que se sabe todo sobre nosotros, lo que hay que hacer, es usar estos medios de una forma responsable y dar la menor información posible, sólo la indispensable*

Para la siguiente sesión tienen que haberlo visto y enviar un pequeño mensaje al profesor comentándole sus impresiones y si lo han intentado hacer en casa, y en caso positivo, ¿qué les inquieta sobre de que sepan esta información?. Se les comenta que es evaluable

### **Actividad 7. Creación de mapas y compartir mapas (5' – Actividad guiada para casa – Evaluable)**

En esta parte se les va a enseñar algo básico que utilizarán casi seguro en el proyecto, si así lo desean. Es la opción más fácil, pero se les da libertad para que elijan otras opciones. Se les enseñará, pero no se les dirá que deben usar esta opción. Esta actividad guiada estará en el Aula Virtual, y la realizarán desde casa en grupo, para dentro de 3 sesiones la tendrían que entregar

#### **Paso 1.**

Se les pide a los alumnos que creen una cuenta de Google para el grupo. El profesor recolectará el correo, y lo pondrá en la pizarra para poder concluir el paso 7

#### **Paso 2.**

Se les va a pedir a los alumnos que ingresen en ‘Google Maps’.

### **Paso 3.**

Se localicen donde están a través del botón , si no se localizan, deberán de activar la localización.

### **Paso 4.**

Se les explica que pueden crear un mapa propio, y que deben hacerlo. (Menú/ Tus Sitios/Mapas/Crear Mapas)

<https://www.google.com/maps/d/edit?hl=es&hl=es&mid=137PthbjjV7QyQfuY3zT82n0SiIPFPx3J&ll=40.041742066003614%2C-0.7753592985238811&z=5>

### **Paso 5.**

Que añadan una etiqueta y una foto saludando al resto de equipos.

### **Paso 6.**

Que creen 2 capas:

- La primera prueba.
- La segunda que la llamen evaluación.

Se les pide que lo compartan con los compañeros, para que los demás puedan editarlo, diciendo: “Gracias de parte del equipo <nombre\_del\_equipo>”.

Se evaluará que los equipos hayan compartido una foto, y que los compañeros hayan respondido a cada grupo.

### **Actividad 8. Cierre de sesión (0‘ – Observación de cumplimiento – Evaluable por grupos)**

El profesor pedirá que dejen los ordenadores sin apagar, para ver que han cerrado sesión. De esta manera el profesor sabrá si están siguiendo los consejos o no.

## *e) 4ª SESIÓN (50' – PROPIEDAD INTELECTUAL Y FILTRADO)*

### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Saber filtrar información en internet.
- Empezar a conocer lenguajes de programación de alto nivel.
- Conocer formas de intercambiar información.
- Aprender tipos de licencias de software existentes.
- Conocer y aplicar Licencias Creative Commons.

### **Competencias clave:**

- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).
- Conciencia y Expresiones Culturales (CEC).

### **Disposición aula y agrupamiento:**

- Se dispondrán cada uno en un ordenador individualmente.

### **Materiales:**

- 1 ordenador por persona si es posible, si no en el agrupamiento menor posible por ordenador.

### **Actividad 1. Filtrado de información en internet (15' – Cuestionario – Evaluable individualmente)**

- Preparar ejercicio para que sepan buscar.
- Ahora hay mucha información, y múltiples formas de compartirla:
  - Mucha información está bien, pero crea algún reto:

- Mucha información es incorrecta.
- Mucha información es premeditadamente falsa.
  - Saber filtrar.
- Como compartir la información:
  - Tener cuidado con los derechos de autor.
  - Cómo compartir nuestros trabajos.

### **Actividad 2. Intercambio de información (5' – Lecturas – No evaluable)**

- Tipos de descargas:
  - Descargas directas:
    - <https://www.xatakamovil.com/conectividad/metodos-para-compartir-archivos-y-contenidos-en-internet-i-descargas-directas>
  - Streaming:
    - <https://www.xatakamovil.com/conectividad/metodos-para-compartir-archivos-y-contenidos-en-internet-ii-streaming-desde-internet-a-nuestras-pantallas>
  - Redes P2P:
    - <https://www.xatakamovil.com/conectividad/metodos-para-compartir-archivos-y-contenidos-en-internet-iiip2p-el-autentico-espíritu-del-file-sharing>
  - Copia-Pega al navegar.

### **Actividad 3. Tipos de Software y sus licencias. Licencias CC (30' – Descubrimiento – Evaluable individualmente)**

Se les plantea una ayuda y recursos que pueden utilizar de cara a realizar al test evaluable que van a realizar.

#### **Ayuda 1. Posibles Recursos**

<https://www.ciudadano2cero.com/derechos-imagenes-internet-copyright-copyleft-fair-use/>

<https://epymeonline.com/mejores-bancos-de-imagenes-gratis/>

[https://es.wikipedia.org/wiki/Software\\_libre#/media/Archivo:Mapa\\_conceptual\\_del\\_software\\_libre.svg](https://es.wikipedia.org/wiki/Software_libre#/media/Archivo:Mapa_conceptual_del_software_libre.svg)

[https://www.ecured.cu/Software\\_libre](https://www.ecured.cu/Software_libre)

<https://www.genbeta.com/a-fondo/cual-es-la-diferencia-entre-el-software-libre-y-el-open-source>

<https://okhosting.com/blog/tipos-de-licencia-de-software/>

<https://www.gnu.org/philosophy/categories.es.html>

[https://blogs.ua.es/gonzalo/files/2009/03/mapa\\_conceptual\\_del\\_software\\_libre.png](https://blogs.ua.es/gonzalo/files/2009/03/mapa_conceptual_del_software_libre.png)

## **Ayuda 2. Pequeño esquema: Diferencias entre software libre y gratuito**

- **Software libre (Free Software):** tiene siempre Licencia Libre (GPL-Cloyleft, Creative Commons-Share Alike, Apache, BSD...) por lo que está sustentado sobre “las cuatro libertades”. Debido a la libertad 1, su código fuente es siempre de Código Libre (Open Source).
  - Su distribución suele ser gratuita, pero no tiene por qué serlo (Software Comercial Libre).
- **Software gratuito (Freeware).** Su distribución es siempre gratuita (no comercial) pero con una licencia de uso con ciertas condiciones (Software Privativo)
  - No se suele tener acceso al código fuente (No Código Libre u Open Source).
  - En otros se puede tener acceso al código fuente, pero no ser Software Libre porque no se garantizan las “4 libertades”.
- **Shareware.** Prueba gratuita, pero limitada en el tiempo o con funcionalidades básicas (lite).

## **Ayuda 3. Pequeño esquema: Licencias de Software**

Ahora que sabemos que Software libre no tiene por qué ser gratuito. Vamos a pasar al siguiente punto:

- **Licencia de Software:** Contrato donde aparecen los derechos y obligaciones de ambas partes, el autor y el que lo adquiere. Tipos:
  - **Licencia de Software Libre:** Al que lo adquiere, se le garantizan las cuatro libertades y por tanto acceso al código fuente.

- **Software Libre sin protección Copyleft:** Autorizas a terceros que lo licencien bajo sus propios términos, y lo puedan privatizar.
- **Software Libre con protección Copyleft:** Autorizas a terceros a que lo licencien bajo los términos que diga el distribuidor, y que por tanto siga siendo software libre.
- **Algunos ejemplo:** GPL, Creative Commons, Apache y BSD.
- **Licencia de Software Freeware (privativo):** Al que lo adquiere de forma gratuita, lo hace bajo unas condiciones de licencia.
  - **Con protección Copyright o sin ella.**
- **Licencia de Software Propietario/ Privativo:** Al que lo adquiere pagando, lo hace bajo unas condiciones de licencia.
  - **Con protección Copyright.**

#### **Ayuda 4. Licencias Creative Commons**

Aconsejo que, en el proyecto, lo licenciemos con esta licencia, aunque sois libres de usar cualquier otra.

[https://es.wikipedia.org/wiki/Licencias\\_Creative\\_Commons](https://es.wikipedia.org/wiki/Licencias_Creative_Commons)

<https://creativecommons.org/choose/>

#### **Test sobre imágenes:**

- Hago un copia-pegar de una imagen que he encontrado en Google y la pongo en mi presentación para clase (académica) sin indicar fuente y autor ¿puedo? ¿por qué?.
- Hago un copia-pegar de una imagen que he encontrado en Google y la pongo en mi presentación para clase (académica) indicando fuente y autor ¿puedo? ¿por qué?.
- Hago un copia-pegar de una imagen que he encontrado en Google y la pongo en mi blog ¿puedo? ¿por qué?.
- Bancos de imágenes:
  - Dime el nombre o dirección de 2 bancos de imágenes gratuitos que puedo usar en cualquier sitio.

- <https://pixabay.com/> es un banco de imágenes gratuito. ¿qué tipo de licencia tienen?

¿Hay alguna manera filtrar búsquedas en Google por derechos de autor?

#### **Test sobre licencias en general:**

- ¿Son las licencias Creative Commons sólo para imágenes o valen para software también?
- Enumera las 4 libertades del software libre y explícalo brevemente
- Pega la marca que deberías poner en tu trabajo si quiero que se pueda modificar, pero para trabajos no comerciales.

#### **Test sobre tipo software:**

- Un programa (software) hecho con Código Libre (Open Source). ¿Puede un programa de código libre ser de pago? ¿Por qué?
- EL software libre es siempre gratuito. ¿Verdadero o falso?

#### **APPInventor:**

- Busca qué tipo de licencia tiene APP Inventor 2.

(<http://ai2.appinventor.mit.edu/about/termservice.html>)

#### **Actividad 4. Si alguien quiere ampliar información en casa (5' – Extra – Ampliación de información no evaluable)**

<http://www.rtve.es/television/20110411/copiad-malditos-caminos-alternativos-copyright/423738.shtml>

**f) 5ª SESIÓN (50' – NOCIONES INFORMÁTICAS 3. PROGRAMACIÓN)**

**Lugar:**

- Laboratorio de informática.

**Objetivos de aprendizaje:**

- Saber reconocer de una manera genérica la diferencia entre lenguaje de alto nivel y bajo.
- Empezara programar en APP Inventor 2.

**Competencias clave:**

- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).

**Disposición aula y agrupamiento:**

- Se dispondrán cada uno en un ordenador individualmente.

**Materiales:**

- 1 ordenador por equipo.

**Actividad 1. Lenguajes de programación (5' – Presentación – No evaluable)**

Pequeña píldora informativa de los distintos lenguajes de programación, atendiendo al nivel de interpretación de estos.

- **Poner el mismo ejemplo con distintos lenguajes:**
  - **Lenguajes de bajo nivel** → Legible directamente por la máquina (“idioma de la máquina”).
    - Lenguaje Ensamblador (Ensamblador) → Una persona puede llegar a programarlo.
    - Lenguaje Máquina (Hexadecimal) → Casi imposible, e innecesario programar directamente con este lenguaje.

- **Lenguaje alto nivel** → Legible por humanos (“Idioma de los humanos”).
  - Lenguaje C, C++, Java (Android!!); HTML (pág. WEB).
  - Lenguaje de programación visual por bloques.
- **Compilador** = Traductor. Traduce algo legible por humanos a legible por la máquina.

Ejemplo de un mismo programa en distintos niveles:

<https://thebitdeveloper.files.wordpress.com/2015/06/lenguajes1.png>

## **Parte 2. Lenguaje Sketch. APP Inventor 2 (5’ – Presentación – No evaluable)**

### **Cómo programar en Android.:**

- En Java (Android Studio) → Alto nivel por sentencias.
- o por bloques (APP Inventor 2). Surfeamos por APP Inventor, para intentar ver las sentencias básicas → Alto nivel por bloques.

<http://ai2.appinventor.mit.edu/>

## **Parte 3. Sentencias en APP Inventor 2 (40’ – Cuestionario – Evaluable)**

Tienen que rellenar un cuadro, explicando que hacen las diferentes sentencias en APP Inventor 2.

### **g) 6ª SESIÓN (50' – ENTREGA OBJETIVOS PROYECTO)**

Tras las píldoras informativas y la entrada en contacto. A partir de ahora, empieza el proyecto en sí.

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Entender qué es una rúbrica.
- Entender las especificaciones del proyecto (la rúbrica guía del proyecto).
- Entender la planificación sobre lo que se pide en cada hito.
- Ponerse en la piel de los demás. Empatía.

#### **Competencias clave:**

- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).

#### **Disposición aula y agrupamiento:**

- Se dispondrán por equipos.

#### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo.

#### **Actividad 1. Primera actividad proyecto. Rúbrica (El Cuadernos de Cargas) (40' – Presentación – No evaluable)**

El profesor les entregará un documento con las especificaciones e ideas de lo que se quiere conseguir. Para ello entregará una copia a cada grupo. En ella se contendrá:

- Principales hitos y cuándo deben estar realizados (Siempre se dará un margen de 2/3 sesiones, ya que se ha demostrado que en la industria siempre se trabaja así).
- Especificaciones básicas del trabajo.

Se les explicará mediante una presentación:

- Qué es una rúbrica.
- Los pasos que van a seguir en un trabajo:
  - El Cliente (Profesor en este caso) pide un producto con unas especificaciones.
  - La Empresa (alumnos) elaboran una oferta conforme esas especificaciones:
    - Resolviendo dudas.
    - Aceptando algunos puntos y discutiendo otros.
    - Haciendo una propuesta de mejora o de hacerlo de otra forma.
  - Reunión entre partes Cliente- Empresa
    - Se terminan de resolver dudas.
    - Se llega a entendimiento, acordando entre todos, los puntos, y con ello se elabora un acta de la reunión para que quede constancia.
  - Todos aceptan el acta.
  - La Empresa modifica la oferta conforme a los elementos que se han acordado en la reunión y que aparecen en el acta.
  - El Cliente acepta la oferta y la Empresa puede empezar a trabajar.
  - El Cliente hace un seguimiento y resuelve dudas durante la ejecución del proyecto.

Se les pedirá:

- Que la lean y pregunten dudas.
- Que negocien ciertos puntos si los creen necesario.
- Que hagan una oferta.
- Que levanten un acta.
- Se les explicará de todas formas.

**Realmente este cuaderno de cargas (o especificación) no dejará de ser otra cosa que una rúbrica.**

**Actividad 2. ¡El mapa! Ponerse en la piel, y ver las dificultades (10' – Descubrimiento – Evaluable individualmente cada semana)**

Se les pide que de ahora en adelante tendrán que observar y alimentar el mapa con problemas que encuentren con gente en silla de ruedas durante sus ratos libres. Para ello pueden preguntar, informarse en asociaciones... Por ejemplo, cuando vayan a un bar, restaurante, hotel, o al entrar en un parque, en la calle al pasear, en la entrada de un lugar público... Lo que tendrán que hacer es:

- Crear cada uno un mapa nuevo en su cuenta personal de Google (Si no la tienen, ayudar a crear una).
- Añadir una foto del problema en la localización exacta (a través de localización que vimos).

Si algún alumno no tiene móvil, se le puede proveer de uno antiguo (sin tarjeta) previa comunicación a los padres, o realizarlo con un compañero, o implicar a los padres.

## ***h) 7ª SESIÓN (50' – IDEAS POR EQUIPO)***

### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Aprender a tener ideas de cómo realizar algo.
- Entender como empezar a elaborar una oferta.
- Saber explicar y expresar a los compañeros las ideas.
- Trabajar en equipo.

### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

### **Disposición aula y agrupamiento:**

- Se dispondrán por equipos.

### **Disposición de aula:**

- Se dispondrán por equipos.

### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo (preferiblemente un portátil).

### **Actividad. Segunda actividad (Elaboración de Ofertas. Ideas) (50' – Descubrimiento – Evaluable por equipos)**

- Los integrantes de los equipos pondrán en común el tipo de problemas vistos.
- Pondrán en común las ideas que han tenido para el proyecto.
- Y las escribirán en un documento tipo 'Word' por equipos que será evaluado

## *i) 8ª SESIÓN (50' – IDEAS Y COMERCIALES)*

### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Saber explicar a los compañeros las ideas.
- Saber escuchar, negociar y llegar a acuerdos.
- Saber decir y encajar un no de una manera empática.
- Saber filtrar y priorizar las ideas.

### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

### **Disposición de aula:**

- Se dispondrán por roles:
  - Todos los comerciales juntos.
  - Comité de expertos 1 juntos:
    - Técnicos
    - Y planificadores

### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo (preferiblemente un portátil).

### **Actividad. Tercera actividad (Ideas y comerciales) (50' – Descubrimiento – Evaluable globalmente)**

- **Los comerciales de cada grupo se reunirán entre ellos:**

- Puesta en común de las ideas.
- Intentará darle una prioridad, según la calidad de las ideas que han tenido.
- Elaborarán una lista con las mejores ideas, bien definidas, y la idea de cómo poder realizarlo.
- Preguntarán al cliente (Profesor) si les surge alguna duda.
- **El resto de los expertos (planificadores y técnicos) creará un comité de experto, que se sentarán juntos, y estarán atentos a lo que dicen los comerciales**
  - Los comerciales cuando tengan una duda acudirán al comité de expertos para que resuelvan la duda o busquen información posibilidades.
  - Este comité de expertos deberá proveer de información u opinión que se les ha solicitado.
- Con ello elaborarán una lista con todas las ideas que será evaluada.

## *j) 9ª SESIÓN (50' – IDEAS Y TÉCNICOS)*

### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

### **Objetivos de aprendizaje:**

- Saber explicar a los compañeros las ideas.
- Definir cómo llevar a cabo una idea y saber darle factibilidad o no.
- Saber filtrar y priorizar las ideas.

### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

### **Disposición de aula:**

- Se dispondrán por roles:
  - Todos los técnicos juntos.
  - Comité de expertos 2 juntos:
    - Comerciales
    - Y planificadores

### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo (preferiblemente un portátil).

### **Actividad. Cuarta actividad (Ideas y técnicos). (50' – Descubrimiento – Evaluable globalmente)**

- Esta lista elaborada por los comerciales, la recibirán los técnicos y discutirán la factibilidad, mirando posibilidades en internet, dificultad, de llevarlo a cabo.

- Con todo ello, filtrarán y definirán mejor los objetivos y factibilidades existentes, creando otra lista.
- Si tienen cualquier duda, los técnicos podrán acudir a los comerciales y planificadores.
- Con todo ello, elaborarán un informe con una mayor concreción y filtrado de la información que tienen, que será evaluado globalmente.

### ***k) 10ª SESIÓN (50' – IDEAS Y PLANIFICADORES)***

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Entender la idea de los compañeros.
- Aprender a ver factibilidad en el tiempo, y organizar y temporizar las fases.
- Saber preguntar dudas a los compañeros.

#### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

#### **Disposición de aula:**

- Se dispondrán por roles:
  - Todos los planificadores juntos
  - Comité de expertos 3 juntos:
    - Comerciales
    - Y técnicos

#### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo (preferiblemente un portátil).

#### **Actividad. Quinta actividad (Ideas y planificador). (50' – Descubrimiento – Evaluable globalmente)**

- Con la lista, originalmente creada en grupos, priorizada por comerciales, dada factibilidad por técnicos pasará a mano de los planificadores, que deberán hacer un *planning* con:

- Principales hitos:
  - Los pasos para desarrollar cada hito.
  - Y el responsable de cada paso, teniendo en cuenta que a partir de ahora, siempre se reunirán por roles.
- Los demás expertos escucharán y podrán ayudar de una manera organizada.
- Se creará una planificación que tenga en cuenta los principales hitos.

### ***1) 11ª SESIÓN (50' – PREPARACIÓN OFERTA)***

Con todo claro, deberán entre todos, crear un documento u oferta, que en la siguiente sesión me venderán sus comerciales, diciendo lo que van a hacer, cómo y cuándo.

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Saber preparar presentaciones claras.
- Aprender a vender una idea.
- Profundizar cada uno en su rol de turno.

#### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

#### **Disposición de aula:**

- Se dispondrán por roles:
  - Todos los planificadores juntos.
  - Comité de expertos 3 juntos:
    - Comerciales
    - Y técnicos

#### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo (preferiblemente un portátil).

**Actividad. Sexta actividad (Preparación de oferta).** (50' – Descubrimiento –  
*Evaluable globalmente*)

- Rol de los comerciales:
  - Los comerciales prepararán de cara a la siguiente sesión una presentación conjunta de la oferta a través de unas diapositivas.
- Rol de los planificadores:
  - Retocarán el *planning*.
- Rol de los técnicos:
  - Elaborarán los términos de la oferta.

### ***m) 12ª SESIÓN (50' – PRESENTACIÓN DE OFERTA)***

Los comerciales de turno harán una pequeña presentación de la oferta, y me entregarán la documentación técnica que elaboraron en la clase anterior y en casa si no terminaron.

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Saber explicar y vender el proyecto.
- Lenguaje técnico apropiado.
- Saber estar y comportarse. Lenguaje no verbal.

#### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL)
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).
- Conciencia y Expresiones Culturales (CEC).

#### **Disposición de aula:**

- Se dispondrán por roles.

#### **Materiales:**

- 1 ordenador por equipo (preferiblemente un portátil).
- Ordenador de profesor o un equipo conectado a proyector.

**Actividad. Séptima actividad (Presentación de oferta). (50' – Descubrimiento – Evaluable globalmente e individualmente la capacidad de presentación)**

- Rol de los comerciales:
  - Los comerciales presentarán la oferta de forma global.

- Rol de los planificadores:
  - Los planificadores presentarán el *planning* para llevarlo a cabo.
- Rol de los técnicos:
  - Presentarán cómo van a realizar de manera técnica el proyecto.

El profesor podrá hacer preguntas, para que cada uno lo defienda desde su área, y estudiará la propuesta, verá la factibilidad y en la siguiente sesión se acordará una reunión.

### ***n) SESIÓN 13ª (50' – REUNIÓN DE LA OFERTA)***

Reunión entre profesor (Cliente) y educandos (Empresa) tras estudio de cliente de la oferta.

#### **Lugar:**

- Laboratorio de informática.

#### **Objetivos de aprendizaje:**

- Saber explicar y vender una cosa.
- Aprender a negociar.
- Sentir de los alumnos de que es su idea.
- Aprender a identificar y la importancia de un acta de reunión.

#### **Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).

#### **Disposición de aula:**

- Mesa redonda.

#### **Materiales:**

- 1 ordenador del profesor con proyector.

**Actividad. Octava actividad (Reunión de negociación de los términos de la oferta).<sup>5</sup>(50' – Descubrimiento – No evaluable)**

---

<sup>5</sup> Nota: El profesor, tiene aquí una gran herramienta para reenfocar el trabajo, y poder acortarlo o alargarlo, viendo como han ido las anteriores sesiones.

Todos se reunirán con el profesor, el profesor planteará dudas, otras formas de hacerlo, propondrá cambios, solicitará información de cómo van a hacer algunos puntos que no estén claros

Los alumnos verán si aceptan cambios, explicarán las dudas que tenga el profesor de su oferta.

Tras negociar todos los cambios, el profesor con ello irá elaborando en directo un acta de reunión, que firmarán todos los alumnos.

***o) 14ª (50' – MODIFICACIÓN DE OFERTA Y SOLICITUD DE COMPRA)***

Cada rol, se juntará y reelaborará la oferta, quedando así fijado completamente el trabajo.

**Lugar:**

- Laboratorio de informática.

**Objetivos de aprendizaje:**

- Aprender a interpretar un acta de reunión.
- Hacer suyo y rematar las especificaciones del proyecto.

**Competencias clave:**

- Competencia en Comunicación Lingüística (CCL).
- Competencia Matemática y competencias básicas en Ciencia y Tecnología (CMCT).
- Competencia Digital (CD).
- Aprender a Aprender (CPAA).
- Competencias Sociales y Cívicas (CSC).
- Sentido de la Iniciativa y espíritu Emprendedor (SIE).
- Conciencia y Expresiones Culturales (CEC).

**Disposición de aula:**

- Por roles.

**Materiales:**

- 1 ordenador por rol.

**Actividad. Novena actividad (Reoferta). (50' – Descubrimiento – No evaluable)**

- Se reunirán todos los comités para dar satisfacción a las necesidades del cliente y empresa acordadas en el acta.
- Modificarán la oferta, *planning*, etc.
- Con ello quedará el trabajo perfectamente planteado.

El profesor acepta la idea, y da luz verde al planteamiento del proyecto, para que lo sientan suyo, y quede todo bien especificado.

***p) SESIONES 15-20, 22-25ª (50' – ELABORACIÓN DEL PROYECTO HITO A HITO)***

Aquí la organización la llevarán ellos, y el planificador será el encargado de poner orden.

El profesor, como siempre, deberá tener un papel activo, para ver que todo va según planeado y dará apoyo a dificultades sobrevenidas.

***q) 21ª (50'-PRESENTACIÓN STATUS PROYECTO)***

Los comerciales, harán una presentación del status del proyecto, problemas que les han surgido y soluciones adoptadas. De esta manera serán conscientes de cómo son capaces de enfrentarse a los problemas. Y el profesor, podrá ver cuánto trabajo extra les ha llevado en casa, de cara a mejorar en posibles futuros trabajos.

***r) 26ª-28 (50' – ENTREGA DEL PROTOTIPO)***

Se probará el trabajo, viendo posibles problemas. Si se detecta alguno grave, deberá poderse solventar en estas sesiones.

***s) 29ª (50' –VALIDACIÓN DE PROYECTO)***

Se terminará de solventar el problema. Se validará el proyecto, realmente, este se pondrá en jornada 17, pero nos guardaremos las 2 sesiones, porque seguramente se retrase. En caso de no hacerlo, se les pedirá alguna mejora o ampliación, de manera que en sesión 19 se valide el trabajo.

A partir de aquí, podrán empezar a promocionar el trabajo, o preparar un plan de promoción:

- Redes sociales.
- Periódicos.

- Radio.
- Etc.

***t) 30ª (50' – PRESENTACIÓN PROYECTO)***

Los comerciales que estén en ese momento serán los encargados de hacer la presentación del proyecto. Si ha ido muy bien, en salón de actos o asociación, si no ha ido muy bien en una clase.

***u) 31ª (50' – EVALUACIÓN DE RESULTADOS)***

Se realizará la evaluación de resultados, que constará de:

- Puesta en común y reflexión
- Autoevaluación
- Evaluación de la actividad
- Qué posibilidades de mejora les habría gustado incluir

A partir de ahora, pueden seguir mejorando la aplicación, promocionándola...

## Anexo 2. Roles en cada sesión

N° SESIÓN	FASES	EXPLICACIÓN	ROLES			
			Cliente (Profesor)	Comercial	Técnico	Planificadores (Jefe Proyecto)
6	<b>Fase 1.</b> <b>Entrega de objetivos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· En esta fase, se les entrega una rúbrica con los objetivos que debe tener el producto tecnológico que van a realizar.</li> <li>· Dicha rúbrica, se asemejará a las especificaciones de cliente (Cuadernos de Cargas).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entrega la rúbrica y la explica para que quede clara, y les plantea preguntas para ver si lo tienen claro.</li> <li>· Se llega un primer acuerdo y se elabora un acta de reunión</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Agrupación por equipos.</li> <li>· Los alumnos hacen preguntas para entenderlo, y responden a las preguntas del profesor (cliente)</li> </ul>
7	<b>Fase 2.</b> <b>Ideas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· En esta fase los alumnos se agrupan por equipos y escriben unas ideas sobre la especificación entregada</li> <li>· Es un equivalente a una reunión multidisciplinar en una empresa, en las que todos intentan entender lo que se les pide, exponen sus ideas, dudas que se plantearán en la futura sesión y las dificultades que encuentra a priori</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Observar que cada grupo sigue la dinámica y hacer preguntas para orientarles</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>· Agrupación por equipos.</li> <li>· Los alumnos trabajan de manera colaborativa dentro de sus equipos, y elaboran un informe con ideas (dicho informe se evaluará de forma grupal)</li> <li>· Al final de la sesión</li> </ul>

8	<b>Fase 3.</b>  <b>Reunión comercial con el cliente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· En esta fase todos los comerciales de cada equipo ponen en común sus ideas, seleccionando las mejores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Que ningún equipo se sienta discriminado, y acuerden las mejores ideas</li> <li>· Resolver dudas que no puedan, planteando al comité de expertos la pregunta que les de la solución</li> </ul>	Puesta en común de ideas con sus iguales. Elaboran un documento con las ideas acordadas con sus compañeros comerciales	Forman parte del comité de expertos, en el que los comerciales pueden resolver sus dudas o hacer una búsqueda en internet para dar solución a dicha duda
9	<b>Fase 4.</b>  <b>Estudio Técnico de Factibilidades</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· En esta fase los técnicos definen mejor y dan forma a las ideas seleccionadas, filtrando aquellas irrealizables o dándolas un nuevo enfoque</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolver dudas que no puedan, planteando al comité de expertos la pregunta que les de la solución</li> </ul>	Comité de expertos a los que pueden acudir los técnicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cogen las ideas de los comerciales como punto de partida, las filtran, seleccionan, ven factibilidades</li> <li>· Elaboran lista de ideas factibles</li> </ul> Comité de expertos a los que pueden acudir los técnicos
10	<b>Fase 5.</b>  <b>Planificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· De acuerdo con las fechas objetivo que deben aparecer en la rúbrica, los alumnos elaborarán un <i>planning</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Crear dudas, si ve algún hito irrealizable, preguntarles cómo van a hacerlo, para intentar que se den cuenta si un punto es irrealizable en el tiempo planificado.</li> </ul>	Comité de expertos a los que pueden acudir los planificadores	A partir de un documento que les entrega el profesor, se reunirán entre ellos y

		<ul style="list-style-type: none"> <li>· El profesor (cliente) les debe dar un excel con formato de planning, para que lo cumplimenten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolver dudas que no puedan, planteando al comité de expertos la pregunta que les de la solución</li> </ul>		planificarán los distintos hitos del proyecto	
11	<b>Fase 6. Preparación de Oferta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Cada rol preparará su parte de presentación de cara a la siguiente sesión</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolver dudas ofimáticas</li> <li>· Dar trucos de presentación, advirtiendo de tamaños, visibilidad de colores elegidos, cantidad de información excesiva...</li> </ul>	Preparan presentación para la siguiente sesión	Retocarán la parte técnica, explicándola con qué herramientas piensan llevarla a cabo	Retocarán el <i>planning</i> , y se lo entregarán a los comerciales para que lo integren en la presentación
12	<b>Fase 7. Presentación de Oferta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reunión cliente-empresa: Se negociarán entre todos, las dimensiones del trabajo, los tiempos y las especificaciones finales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Negociar las condiciones con la empresa (todos los alumnos)</li> <li>· Reenfocar el trabajo, acortándolo o alargándolo en función de las dificultades y el desarrollo de sesiones anteriores</li> <li>· Elabora un acta con los puntos acordados</li> </ul>	Todos trabajan como un equipo, pero el comercial será el que negocie con el cliente (profesor) para mantener un orden		
13	<b>Fase 8. Modificación de oferta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· A partir del acta de reunión anterior, cada rol, reelaborará su oferta</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El profesor toma la modificación de la oferta y reelabora la especificación (rúbrica)</li> </ul>	Ultiman la modificación de la oferta		
14	<b>Fase 9. Purchasing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· En esta fase, el profesor da luz verde, y los alumnos empezarán a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· El profesor, les entrega la rúbrica y el <i>planning</i> que han realizado</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Los roles irán cambiando cada X clases, de manera que todos los alumnos hayan pasado por cada rol al menos 2 veces.</li> </ul>		

	<b>Order y Kick Off</b>	trabaja cumpliendo los hitos del <i>planning</i> que han elaborado				
[15- 20) U (20- 25]	<b>Cumplimiento de hitos</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estará vigilante, haciendo preguntas, y pidiendo explicaciones a cada departamento de turno (rol) en función de lo que vea que se desvíe</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Los comerciales canalizarán dudas al profesor (cliente)</li> <li>· Darán soporte a sus compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Los técnicos serán los encargados de llevar a cabo el proyecto</li> <li>· Darán soporte a sus compañeros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Los planificadores serán los encargados de ver que se cumplen en cada sesión los objetivos</li> <li>· Darán soporte a sus compañeros</li> </ul>
20	<b>Reunión estado proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reunión para ver que los objetivos se están cumpliendo, y para que los alumnos sean más conscientes de su avance</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Orientarles en las dudas de avance que tengan</li> <li>· Hacer preguntas en la presentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Presentar el estado del proyecto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preparar su parte de presentación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Preparar su parte de presentación</li> </ul>
26-28	<b>Entrega trabajo y revisión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Probar el trabajo y solventar posibles problemas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Orientarles en los problemas que vea que tiene la aplicación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entregar el trabajo y unas pequeñas instrucciones de uso</li> <li>· Solventar problemas que puedan existir</li> </ul>		
29	<b>Validación del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Se entrega el producto final</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Recibir el trabajo y validarlo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· A partir de este punto, puede empezar el trabajo de promoción, también lo han podido realizar en paralelo o durante el curso</li> </ul>		
30	<b>Presentación del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Se hace una presentación explicando las fases del proyecto y el producto final obtenido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Atender al estilo formal y al contenido de la presentación para su evaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Entre todos prepararán la presentación según su rol. Los comerciales de turno serán los que lo presenten</li> </ul>		
31	<b>Evaluación de resultados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Todos hacen una autoevaluación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Puesta en común y reflexión</li> <li>· Autoevaluación</li> <li>· Evaluación de la actividad</li> <li>· Lista de mejoras que podrían haber incluido, mejoras, cosas que cambiarían</li> </ul>			

### Anexo 3. Calendario de sesiones

2019		septiembre				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
						01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
Inicio Curso	PRESENTACIÓN		OTROS	OTROS		
16	17	18	19	20	21	22
	SESIÓN 1 Metodología y Sensibilización (Individualmente-> Grupos) LAB. INFORMÁTICA		SESIÓN 2 Nociones Informáticas 1 (Seg. y Office 365) (En grupos) LAB. INFORMÁTICA	SESIÓN 3 Nociones Informáticas 2 (Gratuidad y GPS) (En grupos) LAB. INFORMÁTICA		
23	24	25	26	27	28	29
	SESIÓN 4 Propiedad Intelectual y Filtrado en la Red (Individualmente) LAB. INFORMÁTICA		SESIÓN 5 Nociones Informática 3 (Programación) (Individualmente) LAB. INFORMÁTICA	SESIÓN 6 Entrega Objetivos de Proyecto (Rúbrica) (Por equipos) LAB. INFORMÁTICA		
30		Notas:				

2019		octubre				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
	01	02	03	04	05	06
	SESIÓN 7 Ideas proyecto (Por equipos) LAB. INFORMÁTICA		SESIÓN 8 Comerciales (selección y adición de ideas) (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA	SESIÓN 9 Técnicos (Factibilidad técnica de ideas) (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA		
07	08	09	10	11	12	13
	SESIÓN 10 Planificadores (Planificación de trabajos) (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA		SESIÓN 11 Elaboración de Oferta (Doc. + Planning) (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA	SESIÓN 12 Presentación de Oferta (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA	FESTIVO	
14	15	16	17	18	19	20
	SESIÓN 13 Reunión Oferta (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA		SESIÓN 14 Modif. Oferta y PO (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA	SESIÓN 15 Elaboración trabajo Hito 1 (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA		
21	22	23	24	25	26	27
	SESIÓN 16 Elaboración trabajo Hito 2 (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA		SESIÓN 17 Elaboración trabajo Hito 3 (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA	SESIÓN 18 Elaboración trabajo Hito 4 (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA		
28	29	30	31			
	SESIÓN 19 Elaboración trabajo Hito 5 (Por roles. Grupo Roles 3) LAB. INFORMÁTICA	FESTIVO	FESTIVO			

2019		noviembre				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
				01 FESTIVO	02	03
04	05 SESIÓN 20 Elaboración trabajo Hito 6 (Por roles. Grupo Roles 3) LAB. INFORMÁTICA	06	07 SESIÓN 21 Elaboración trabajo Hito 7 (Por roles. Grupo Roles 3) LAB. INFORMÁTICA	08 SESIÓN 22 Elaboración trabajo Hito 8. Status Proyecto (Por roles. Grupo Roles 3) LAB. INFORMÁTICA	09	10
11	12 SESIÓN 23 Elaboración trabajo Hito 9 (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA	13	14 SESIÓN 24 Elaboración trabajo Hito 10 (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA	15 SESIÓN 25 Elaboración trabajo Hito 11 (Por roles. Grupo Roles 1) LAB. INFORMÁTICA	16	17
18	19 SESIÓN 26 Hito 12. Entrega trabajo (Conjunto) LAB. INFORMÁTICA	20	21 SESIÓN 27 Hito 13. Resolución de problemas 1 (Conjunto) LAB. INFORMÁTICA	22 SESIÓN 28 Hito 14. Resolución de problemas 2 (Conjunto) LAB. INFORMÁTICA	23	24
25	26 SESIÓN 29 Validación del proyecto (Conjunto) LAB. INFORMÁTICA	27	28 SESIÓN 30 Presentación interna del proyecto (Conjunto) LAB. INFORMÁTICA	29 SESIÓN 30 Presentación del proyecto (Por roles. Grupo Roles 2) LAB. INFORMÁTICA	30	
		Notas:				

2019		diciembre				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
						01
02	03 SESIÓN 31 Evaluación de resultados (Individualmente) LAB. INFORMÁTICA	04	05 CLASES REFUERZO CARENCIAS/ DIFUSIÓN	06 FESTIVO	07	08
09 FESTIVO	10 CLASES REFUERZO CARENCIAS/ DIFUSIÓN	11	12 CLASES REFUERZO CARENCIAS/ DIFUSIÓN	13 EXÁMEN TECNOLOGÍA 3º ESO	14	15
16	17	18	19	20	21	22 VACACIONES
23 VACACIONES	24 VACACIONES	25 VACACIONES	26 VACACIONES	27 VACACIONES	28 VACACIONES	29 VACACIONES
30 VACACIONES	31 VACACIONES	Notas:				

2020		enero				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
		01	02	03	04	05
		VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES
06	07	08	09	10	11	12
VACACIONES	VACACIONES					
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		
		Notas:				

2020		febrero				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
					01	02
03	04	05	06	07	08	09
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	
FESTIVO	FESTIVO	FESTIVO				
		Notas:				

2020		marzo				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
						01
02	03	04	05	06	07	08
09	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31	Notas:				

2020		abril				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
		01	02	03	04	05
				VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES
06	07	08	09	10	11	12
VACACIONES						
13	14	15	16	17	18	19
VACACIONES						
20	21	22	23	24	25	26
		FESTIVO	FESTIVO			
27	28	29	30			
		Notas:				

12		mayo				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
				01	02	03
				FESTIVO		
04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
		Notas:				

2020		junio				
LUNES	MARTES	MIÉRCOLES	JUEVES	VIERNES	SÁBADO	DOMINGO
01	02	03	04	05	06	07
08	09	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
	FIN CURSO	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES	VACACIONES
29	30					
VACACIONES	VACACIONES					
		Notas:				

## Anexo 4. Rúbrica para la Evaluación de un Proyecto AS Aplicada a la UD

A continuación, se presenta la tabla de elaboración propia a partir de (Rubio et al., 2015) con los doce dinamosmos que han creado<sup>6</sup> y aplicada a la UD propuesta:

	NIVEL DE DESEMPEÑO (CALIDAD DEL AS)				PUNTAJACIÓN DEL NIVEL DE DESEMPEÑO OBTENIDO EN LA AUTOEVALUACIÓN
	1	2	3	4	
B Á S I C O S	<b>NECESIDADES</b>				
	<u>Ignoradas:</u> Las necesidades no están programadas ni se prevén actividades para detectarlas o definir las, aunque es probable que estén presentes en el proyecto	<u>Presentadas:</u> Los educadores y/o entidades sociales deciden las necesidades sobre las que realizar el servicio sin consultar a los participantes	<u>Decididas:</u> Los participantes, a menudo junto con los educadores, deciden las necesidades sobre las que quieren actuar, a través del análisis de diferentes problemáticas y la elección de una de ellas	<u>Descubiertas:</u> Los participantes descubren las necesidades al realizar un proyecto colectivo de investigación en el que llevan a cabo un trabajo de comprensión crítica de la realidad	3
	<b>SERVICIO</b>				
	<u>Simple:</u> Servicio de corta duración compuesto por tareas sencillas cuya realización supone una exigencia e implicación limitadas	<u>Continuado:</u> Servicio de duración prolongada compuesto por tareas repetitivas y/o fáciles de aprender, cuya realización supone una exigencia e implicación moderadas	<u>Complejo:</u> Servicio de duración prolongada que permite adquirir experiencia y destreza en la realización de tareas de notable complejidad, cuya realización supone una exigencia e implicación elevadas	<u>Creativo:</u> Servicio de duración variable compuesto por tareas complejas que los propios participantes deben diseñar para resolver un problema que exige creatividad, lo que supone incluso una exigencia e implicación mayores	3
	<b>SENTIDO DEL SERVICIO</b>				
	<u>Tangencial:</u> Servicio que no parte de una necesidad detectada y del que los participantes no perciben su posible dimensión social	<u>Necesario:</u> Servicio que da respuesta a una necesidad de la comunidad, aunque los participantes no siempre logran percibir su dimensión social	<u>Cívico:</u> Servicio que da respuesta a una necesidad de la comunidad y de cuya dimensión social los participantes son conscientes	<u>Transformador:</u> Los participantes dan respuesta a una necesidad y son conscientes de su dimensión social, pero además perciben los límites de cualquier servicio que no considere la acción política	4
<b>APRENDIZAJE</b>					
<u>Espontáneo:</u> Los aprendizajes no están programados y tampoco existen actividades pensadas para facilitarlos; se adquieren de modo informal durante el servicio	<u>Planificado:</u> Los aprendizajes se programan de acuerdo con el currículum o proyecto educativo y se diseñan actividades para adquirirlos, sin contemplar necesariamente su relación con el servicio	<u>Útil:</u> Los aprendizajes planificados y las actividades formativas tienen una estrecha relación con el servicio. Su adquisición favorece una mejor calidad de la intervención	<u>Innovador:</u> Los aprendizajes se adquieren a partir de una actividad investigadora, están relacionados con el currículum o proyecto educativo y se vinculan directamente con el servicio a la comunidad	4	

<sup>6</sup> El trabajo de Rubio et al. (2015) está licenciado bajo (CC BY-NC-ND 3.0 ES), razón por la que no se ha modificado la tabla, sino que solo se ha cambiado el formato.

NIVEL DE DESEMPEÑO (CALIDAD DEL AS)					PUNTUACIÓN DEL NIVEL DE DESEMPEÑO OBTENIDO EN LA AUTOEVALUACIÓN
1	2	3	4		
<b>PARTICIPACIÓN</b>					
<u>Cerrada:</u> Los participantes se limitan a realizar las tareas que previamente se han programado para el desarrollo de la actividad, sin la posibilidad de introducir modificaciones a la propuesta inicial	<u>Delimitada:</u> Los participantes realizan aportaciones puntuales requeridas por los educadores en distintos momentos del proceso	<u>Compartida:</u> Los participantes comparten con sus educadores la responsabilidad en el diseño y desarrollo del conjunto de la actividad	<u>Liderada:</u> Los participantes se convierten en promotores y responsables del proyecto de modo que intervienen en todas sus fases, decidiendo sobre los diferentes aspectos relevantes.	2	
<b>TRABAJO EN GRUPO</b>					
<u>Indeterminado:</u> Procesos espontáneos de ayuda entre participantes que realizan una actividad individual de servicio	<u>Colaborativo:</u> Procesos basados en la contribución de los participantes a un proyecto colectivo que requiere unir tareas autónomas e independientes	<u>Cooperativo:</u> Proceso de trabajo interdependiente entre participantes en un proyecto colectivo que requiere articular aportaciones complementarias para alcanzar un objetivo común	<u>Expansivo:</u> El trabajo colectivo va más allá del grupo inicial de participantes e incorpora de forma activa a otros agentes externos, creando así redes de acción comunitaria	3	
<b>REFLEXIÓN</b>					
<u>Difusa:</u> La actividad reflexiva no está prevista, ni se proponen tareas para impulsarla, aunque de modo natural puede pensarse y someterse a debate la propia experiencia	<u>Puntual:</u> La reflexión está programada y hay tareas previstas para facilitarla, aunque ocupa sólo un tiempo limitado y separado del curso de las actividades del proyecto	<u>Continua:</u> Además de contar con momentos y tareas de reflexión, los participantes llevan a cabo ejercicios reflexivos durante la realización de todo el proyecto	<u>Productiva:</u> La reflexión, además de prevista y continuada, implica a los participantes en una actividad de síntesis o de creación que produce una nueva aportación a la comunidad.	3	
<b>RECONOCIMIENTO</b>					
<u>Casual:</u> No hay actividades de reconocimiento previstas, aunque de manera espontánea los diferentes agentes que intervienen pueden agradecer y valorar la tarea realizada por los protagonistas	<u>Intencionado:</u> Los educadores organizan actividades destinadas a reforzar positivamente el trabajo de los participantes y/o a celebrar la finalización del servicio	<u>Recíproco:</u> Los beneficiarios del servicio y/o las entidades sociales, a menudo en colaboración con los educadores, llevan a cabo iniciativas para expresar su gratitud y celebrar el éxito del servicio	<u>Público:</u> El reconocimiento a los participantes adquiere una dimensión pública, bien porque la actividad se ha dado a conocer a la ciudadanía, o bien porque la administración la agradece y difunde por su valor cívico	2	
<b>EVALUACIÓN</b>					
<u>Informal:</u> No existe un plan de evaluación establecido, aunque los educadores, de manera espontánea y puntual, pueden evaluar y comunicar su valoración a los participantes	<u>Intuitiva:</u> Para evaluar, los educadores se limitan a constatar, sin criterios ni indicadores definidos, el logro de ciertos objetivos generales de aprendizaje, que pueden acreditarse	<u>Competencial:</u> Los educadores aplican un plan de evaluación que define objetivos, criterios, indicadores y metodologías para mejorar el desarrollo competencial de los participantes y para acreditarlos	<u>Conjunta:</u> Los participantes, junto con los educadores, intervienen de manera activa en diferentes momentos del proceso de preparación y aplicación de un plan de evaluación competencial	4	

P  
E  
D  
A  
G  
O  
G  
I  
C  
O  
S

NIVEL DE DESEMPEÑO (CALIDAD DEL AS)					PUNTUACIÓN DEL NIVEL DE DESEMPEÑO OBTENIDO EN LA AUTOEVALUACIÓN
1	2	3	4		
<b>PATERNARIADO</b>					
<u>Unilateral:</u> En el proyecto participa una sola organización, normalmente educativa, bien porque se accede directamente al espacio de servicio, o bien porque el receptor forma parte de la organización que lo impulsa	<u>Dirigido:</u> En el proyecto participan, al menos, dos organizaciones: la educativa que lo planifica y lleva a cabo y la entidad social que se limita a ofrecer el espacio de servicio	<u>Pactado:</u> Al menos dos organizaciones –una educativa y otra social– acuerdan conjuntamente las condiciones de aplicación de un proyecto de aprendizaje servicio diseñado exclusivamente por una de ellas	<u>Integrado:</u> Las organizaciones implicadas en el proyecto lo diseñan y aplican conjuntamente, desde el inicio hasta el final del proceso		3
<b>CONSOLIDACIÓN CENTROS</b>					
<u>Incipiente:</u> El aprendizaje servicio se conoce a causa de un proyecto que ya lleva a cabo algún educador/a o debido a la presentación de una experiencia de otro centro	<u>Aceptada:</u> Los proyectos de aprendizaje servicio de iniciativa personal tienen el reconocimiento del equipo directivo del centro y el respaldo de parte del profesorado	<u>Integrada:</u> El aprendizaje servicio está presente en más de un nivel educativo, se vincula al currículum de diferentes materias, tiene implicaciones en la metodología y en la organización del centro	<u>Identitaria:</u> El aprendizaje servicio forma parte de la cultura del centro, consta en su proyecto educativo y el centro lo presenta como un rasgo de su identidad		2
<b>CONSOLIDACIÓN ENTIDADES</b>					
<u>Incipiente:</u> El aprendizaje servicio se conoce porque ya se ha participado en alguna experiencia puntual o debido a la presentación del proyecto de otra entidad	<u>Aceptada:</u> Los proyectos de aprendizaje servicio tienen el reconocimiento de la dirección y de los profesionales de la entidad, que aceptan la función educadora de la organización	<u>Integrada:</u> El aprendizaje servicio está presente en el programa de actividades de la entidad, que cuenta con la estructura y el personal necesarios para asegurar su implementación	<u>Identitaria:</u> El aprendizaje servicio forma parte del ideario de la entidad, que lo presenta como un rasgo propio de su identidad y lo dota de los recursos necesarios para asegurar su implementación		3

ORGANIZATIVO

Y para visualizarlo, el gráfico de araña que resulta de aplicar la rúbrica que proponen (Rubio et al., 2015) a la UD de este proyecto en la fase de elaboración es la siguiente:



### Anexo 5. Rúbrica de Evaluación Tipo Específica para el AS

CATEGORIAS	PRINCIPIANTE (5)	INTERMEDIO (10)	AVANZADO (15)	MUY AVANZADO (20)	PUNTAJE
Iniciativa/ Productividad	El alumno demuestra poca o ninguna disponibilidad para proponer ideas. No realiza ninguna acción	El alumno sabe que quiere hacer pero le cuesta mucho externarlo y tomar acción.	El alumno cumple con la expectativa de su propuesta y toma acción completa	El alumno supera la expectativa al adquirir más responsabilidades, demostrando habilidades de liderazgo y trabajo en equipo	20
Interacción social/ Empatía	El alumno hace poco o no hace ningún esfuerzo por interactuar con sus compañeros, no tiene interés en ayudar o resolver problemáticas.	El alumno interactúa con su equipo pero no proporciona ideas ni soluciones, tiene interés, pero no toma acción	El alumno hace un esfuerzo para entender el proyecto y proporcionar soluciones, toma acción con entusiasmo.	El alumno hace un verdadero esfuerzo por crear una buena relación entre el equipo, toma acción y excede las expectativas	20
Trabajo en equipo/Compañerismo	EL alumno no muestra ningún esfuerzo por ayudar a su equipo.	El alumno hace un esfuerzo sólo cuando se le exige, y muestra muy poco interés/ compromiso	El alumno apoya a su equipo definiendo metas y se muestra flexible a las propuestas de sus compañeros	El alumno aporta sus ideas, ayuda a que las metas se cumplan y siempre está motivado	20
Preparación /agilidad	El alumno realiza menos del 50% del objetivo del proyecto.	El alumno realiza un esfuerzo para alcanzar los objetivos, aun cuando consiga menos del 50% de la meta, se muestra motivado y con ganas de sacarlo adelante	El alumno consigue los objetivos planteados por el equipo	El alumno establece objetivos claros y genera estrategias que se adaptan a que todos los miembros del equipo puedan terminar a tiempo sus responsabilidades	20
Curiosidad/ creatividad	El alumno solo sigue instrucciones, no entiende el proyecto y no muestra interés	El alumno entiende el proyecto, pero no aporta ideas o posibles soluciones	El alumno aporta nuevas ideas y posibles soluciones para el proyecto	El alumno aporta ideas nuevas, además de motivar a todos su compañeros para que el proyecto sea todo un éxito	20

## Anexo 6. Rúbrica de Evaluación de Presentación Oral para 3º de la ESO



Material propiedad del Grupo Actitudes  
 Profesor responsable: Mario Sobejano Carrocera  
 Bajo licencia Creative Commons

### RÚBRICA DE EVALUACIÓN DE PRESENTACIÓN ORAL. CURSO 3º ESO

CRITERIOS	DESCRIPTORES				CALIFICACIÓN
	EXCELENTE	BUENO	REGULAR	MAL/POBRE	
<b>Desarrollo de los contenidos (30)</b>	<b>(30)</b> Los contenidos están lo suficientemente desarrollados, demostrando capacidad de síntesis (cuentan la información clave para que se entienda).	<b>(20)</b> Los contenidos están lo suficientemente desarrollados pero no demuestran capacidad de síntesis al contar más información de la necesaria.	<b>(10)</b> La mayor parte de los contenidos no están suficientemente desarrollados, aunque algún aspecto está bastante completo.	<b>(5)</b> Ninguno de los contenidos está suficientemente desarrollado, ya que se puede aportar muchas más información al respecto.	
<b>Conocimiento de los contenidos (30)</b>	<b>(30)</b> No necesita de guión para poder realizar la exposición y no mira su proyección.	<b>(20)</b> La exposición la realiza casi sin apoyarse en un guión y solamente mira la pantalla en contadas ocasiones.	<b>(10)</b> La exposición la realiza leyendo casi constantemente las hojas de apoyo y mirando la proyección casi de manera continua.	<b>(5)</b> Se limita a leer el guión mirando la pantalla de proyección.	
<b>Lenguaje Corporal (25)</b>	<b>(25)</b> <u>Mirada:</u> Busca el contacto visual con toda la audiencia. <u>Posición:</u> Tiene una posición centrada respecto a la audiencia sin darle la espalda en ningún momento. <u>Piernas:</u> Tiene una separación de los pies que le permite estar cómodo y la mantiene todo la exposición. <u>Brazos:</u> Apoyan el discurso desde una posición central y natural.	<b>(18)</b> <u>Mirada:</u> Busca el contacto visual con algunas partes de la audiencia, pero no toda. <u>Posición:</u> Tiene una posición centrada respecto a la audiencia, pero en ocasiones da la espalda por mirar la pantalla de proyección. <u>Piernas:</u> Adopta una posición adecuada, pero en ocasiones cruza las piernas y pierde la situación neutral. <u>Brazos:</u> Apoyan el discurso pero en ocasiones se toca la cara o no sabe dónde colocarlos.	<b>(10)</b> <u>Mirada:</u> Evita el contacto visual durante parte de la exposición y cuando lo busca, lo realiza con unos pocos. <u>Posición:</u> Tiene una posición variable lateral respecto a la audiencia por mirar casi todo el tiempo la pantalla. <u>Piernas:</u> Adopta una posición inadecuada, en la que las piernas están demasiado separadas o cruzadas/juntas. <u>Brazos:</u> Durante casi toda la exposición se toca la cara, los cruza, los mete en los bolsillos o no sabe dónde colocarlos.	<b>(5)</b> <u>Mirada:</u> Evita el contacto visual con la audiencia, y mira hacia abajo o en otras direcciones perdidas. <u>Posición:</u> Tiene una posición casi de espalda, sin mirar a la audiencia por mirar la pantalla. <u>Piernas:</u> Cambia de posición y se mueve constantemente dificultando la concentración de los oyentes. <u>Brazos:</u> Durante toda la exposición no para de mover los brazos y las manos agarrándolas, tocándose la cara, los cruza, los mete en los bolsillos o no sabe dónde colocarlos.	
<b>Exposición Oral (15)</b>	<b>(15)</b> Utiliza un lenguaje apropiado y riguroso con un tono de voz audible, realizando las pausas correctas en la entonación que dan sentido al discurso.	<b>(10)</b> Utiliza un lenguaje apropiado y un tono de voz audible, pero en ocasiones no lleva a cabo las pausas correctas en la entonación que dan sentido al discurso y lo hace todo seguido.	<b>(7)</b> Utiliza un lenguaje poco riguroso, y un tono de voz marcado por la falta de aire fruto de una mala respiración. No realiza las pausas correctas en la entonación que dan sentido al discurso.	<b>(5)</b> Utiliza un lenguaje pobre y nada riguroso. Su tono de voz es inestable dificultando su seguimiento. No realiza pausas en el discurso por lo que muchas veces, las oraciones pierden sentido.	
<b>CALIFICACIÓN FINAL</b>					

#### Condiciones Básicas:

- El discurso tiene que tener una duración mínima de 4' y máxima de 6'. Será individual o en grupo de hasta 4 personas.
- La posición del alumno **debe ser de pie**.
- Se podrá utilizar un breve esquema que no excederá de una cara de un folio y podrá utilizar una proyección de apoyo.

## Anexo 7. Rúbrica para la Autoevaluación y Coevaluación de Equipos

### AUTOEVALUACIÓN Y COEVALUACIÓN DE EQUIPOS

SOMOS EL EQUIPO: _____		
<b>A   FORMA DE TRABAJAR EN EQUIPO.</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
1. Se respeta la distribución inicial de diapositivas o puntos del trabajo.		
2. Se respetan los plazos establecidos para cada parte del trabajo.		
3. Se hace caso a las indicaciones que el profesor pone en Google Docs.		
4. Cada sesión de trabajo se elabora un acta con propuestas de mejora para la siguiente sesión.		
<b>B   CONTENIDO DEL TRABAJO.</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
5. Se tratan todos los puntos del trabajo y los datos son correctos.		
6. La presentación digital tiene efectos y fotografías que completan la información escrita.		
7. Se utilizan otros recursos físicos o digitales para la elaboración del trabajo (además del libro de texto y las webs recomendadas).		
<b>C   EXPOSICIÓN ORAL DEL TRABAJO.</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
8. Se exponen y se amplían todos los puntos que aparecen en las diapositivas.		
9. Se expone usando un todo adecuado y dirigiéndose a todo el público.		
10. La presentación se usa como complemento pero no se va leyendo de forma continuada.		

- LA NOTA QUE NOS MERECEMOS ES...

- LA NOTA QUE MERECEM LOS OTROS EQUIPOS ES...

EQUIPO	COMPONENTES	NOTA
Equipo 1		
Equipo 2		
Equipo 3		
Equipo 4		
Equipo 5		

## Anexo 8. Rúbrica para la evaluación de la Actitud



@des\_educando

RÚBRICA ACTITUD				
	EXPERTO	AVANZADO	APRENDIZ	NOVEL
<b>PARTICIPACIÓN EN CLASE</b>	Interviene y aporta ideas de forma constante.	A menudo interviene y aporta nuevas ideas durante las clases.	Es necesario requerir su participación para realizar aportaciones.	Se mantiene al margen y no interviene a pesar de solicitar su participación.
<b>RESPECTO DE TURNOS</b>	Siempre respeta el turno de palabra en: debates, coloquios, corrección de actividades.	A veces respeta el turno de palabra en: debates, coloquios, corrección de actividades.	Le cuesta respetar el turno de palabra en: debates, coloquios, corrección de actividades.	No suele respetar el turno de palabra en: debates, coloquios, corrección de actividades, etc.
<b>COMPAÑERISMO</b>	No impone sus ideas y respeta siempre las opiniones ajenas. Se muestra colaborativo para cualquier tarea colectiva.	No impone sus ideas y respeta siempre las opiniones ajenas. A menudo se muestra colaborativo para cualquier tarea colectiva.	A veces impone sus ideas y respeta siempre las opiniones ajenas. No siempre se muestra colaborativo para cualquier tarea colectiva.	Rara vez respeta las opiniones ajenas. No se muestra colaborativo para cualquier tarea colectiva.
<b>COMPORTAMIENTO DURANTE CLASES</b>	Su comportamiento siempre es correcto, permitiendo el desarrollo de la clase sin dificultades.	Su comportamiento es correcto, entorpeciendo rara vez el trabajo de sus compañeros.	Su comportamiento es mejorable. A veces distrae a sus compañeros y al docente.	No permite dar clase con normalidad. Dificulta el trabajo de sus compañeros.

\* Los diferentes grados son acumulativos. Por ejemplo: quien se encuentra en nivel AVANZADO es porque ha superado los objetivos de aprendiz y novel.

## Anexo 9. Etapas y Fases de un Proyecto<sup>7</sup>

### A PREPARACIÓN

#### etapa 1 Elaboración del borrador

##### fases

- 1 definir por dónde empezar
- 2 analizar cómo está el grupo y cada uno de sus miembros
- 3 determinar un servicio socialmente necesario
- 4 establecer los aprendizajes vinculados al servicio

#### etapa 2 Establecimiento de relaciones con entidades sociales

##### fases

- 5 identificar a las entidades con las que colaborar
- 6 plantear la demanda y llegar a un acuerdo

#### etapa 3 Planificación

##### fases

- 7 definir los aspectos pedagógicos
- 8 definir la gestión y la organización
- 9 definir las etapas de trabajo con el grupo

### B REALIZACIÓN

#### etapa 4 Preparación

##### fases

- 10 motivar al grupo
- 11 diagnosticar el problema y definir el proyecto
- 12 organizar el trabajo que se llevará a cabo
- 13 reflexionar sobre los aprendizajes de la preparación

#### etapa 5 Ejecución

##### fases

- 14 realizar el servicio
- 15 relacionarse con personas y entidades del entorno
- 16 registrar, comunicar y difundir el proyecto
- 17 reflexionar sobre los aprendizajes realizados

#### etapa 6 Cierre

##### fases

- 18 reflexionar y evaluar los resultados del servicio realizado
- 19 reflexionar y evaluar los aprendizajes conseguidos
- 20 proyectar perspectivas de futuro
- 21 celebrar la experiencia vivida

### C EVALUACIÓN

#### etapa 7 Evaluación multifocal

##### fases

- 22 evaluar el grupo y a cada uno de sus miembros
- 23 evaluar el trabajo en red con las entidades sociales
- 24 evaluar la experiencia como proyecto de AySS
- 25 autoevaluarse como persona educadora

<sup>7</sup> Aquí se presenta una imagen de la tabla extraída de Puig et al. (2008)