

# **System Requirements Specifications – SRS**

**Grupo: BitSmash**

**proyecto**

**TORO**

**Versión 3.0**



**Universitat d'Alacant  
Universidad de Alicante**

**Grado Ingeniería Multimedia**

**ABP 2018-2019**

## 1. Control de Cambios

Nº revisión	Descripción	Autor	Fecha	Versión
001	Versión inicial con los requerimientos mínimos	José Vicente Berná Martínez	30/07/2018	1
001	Añadido: portada, integrantes del grupo	Amador Blasco Torres	18/09/2018	2
003	Funcionalidades y tecnologías.	Todos	06/10/2018	3

### 1.1. Notas y aclaraciones

En el documento los textos en formato “comentario” que aparecen con fondo gris como este:

*Texto comentario para ser eliminado*

tienen el objetivo de realizar alguna aclaración o nota sobre algún aspecto. En la versión final del documento deberán ser eliminados y sustituidos por los contenidos apropiados.

Los textos que el autor quiere que sean revisados por los integrantes del grupo se marca en rojo: **Tal que así.**

## 2. Introducción

### 2.1. Propósito

Este documento tiene como propósito definir la especificación funcional, no funcional y restricciones en general para todos los proyectos de ABP del 4º curso del Grado de Ingeniería Multimedia 2018-2019, itinerario de Gestión de Contenidos. En este documento, en la versión inicial que se entrega a los alumnos, se recogen todos los requerimientos mínimos que imponen las asignaturas que forman el itinerario de Gestión de Contenidos. Los alumnos deberán ampliar las secciones que sean necesarias con la descripción de requerimientos y funcionalidades propias de su invención para ofrecer un servicio de valor, innovador y suficiente para superar el curso académico. Los requerimientos aquí expresados suponen el mínimo obligatorio para todos los proyectos. El documento desarrolla algunos apartados de un documento de especificación de requerimientos software con algunos requerimientos, estos requerimientos por ser obligatorios deben mantenerse en el proyecto y no pueden ser eliminados del documento. Los requerimientos mínimos aquí expresados son los requerimientos que cada asignatura del itinerario demanda para poder superar dicha asignatura.

Los alumnos deberán utilizar este documento como base para desarrollar la especificación de su producto completo, modificándolo y adecuándolo a sus necesidades, pero siempre manteniendo los mínimos aquí establecidos.

### 2.2. Alcance

El producto propuesto es una aplicación web (puede contener apps móviles también pero ha de estar formada principalmente por una aplicación web), en la cual se ofrecerá algún servicio de valor para una comunidad de usuarios concreta. La aplicación deberá permitir la gestión de algún contenido (datos, textos, imágenes, videos, fotos, geo posición, meta información...) para ofrecer un servicio de valor. Además de las funcionalidades principales para esta gestión, el sistema proporcionará procesos de soporte operativo (gestión de usuarios, gestión de la información, cálculo de indicadores, gestión de la capacidad...) que se detallarán como requerimientos obligatorios o básicos. También contará con una parte pública formada por una web corporativa, donde se ofertará el servicio creado con el ánimo de captar clientes. El proyecto implicará toda la actividad digital necesaria similar a la de creación de un nuevo producto multimedia por parte de una empresa, su puesta a disposición del público, su difusión y captación de clientes con el ánimo de monetizarlo, y su puesta en producción y seguimiento de uso, valor del negocio y medición de su rendimiento. El producto también deberá incorporar los procesos de enseñanza-aprendizaje necesarios para asegurar que los clientes entienden el valor del producto, su introducción y utilización, para que puedan ser explotados al máximo. El sistema propuesto deberá incorporar características visuales avanzadas basadas en entornos gráficos 3D que permitan manipular el servicio o visualizar información sobre él.

A continuación los alumnos describirán el servicio principal del sistema.

El servicio principal del sistema es agilizar la gestión y evaluación de los proyectos ABP tanto a alumnos como a profesores.

Para solucionar uno de los aspectos más tediosos que es la heterogeneidad del software que se utiliza en los proyectos ABP, nuestro sistema permite crear presupuestos y organizar el trabajo de los grupos por tareas e hitos.

La aplicación es una herramienta para hacer transparente el trabajo de los grupos a los profesores, que tomarán el progreso del proyecto como referencia para evaluar a los alumnos.

Además al generar el presupuesto sin necesidad de excel, integra entregas en los requerimientos del presupuesto de modo que todo se pueda gestionar en la plataforma y así unificarlo todo.

### 2.3. Personal involucrado

En esta sección se han de indicar los nombres de los integrantes del grupo y un email de contacto de cada uno de ellos, un email válido y que sea atendido para cualquier requerimiento. Además indicar un responsable o coordinador del grupo que haga de interfaz con el profesorado en caso de necesidad.

Nombre	Email	Responsable
Amador Blasco Torres	koblasco@hotmail.es	<i>Si</i>
Martín Rufete Pastor	martinufete@gmail.com	
Angel Adrián Boix Necochea	angelbmeco@gmail.com	
Wanda González Falgioni	wanda7_@hotmail.com	
César Picó Ramal	cesarpico1996@gmail.com	
Raúl González Sánchez	raul.calpe96@gmail.com	
Néstor Sabater Ballestrin	web.nsabater@gmail.com	

### 2.4. Definiciones, acrónimos y abreviaturas

#### 2.4.1. Definiciones del negocio

En la aplicación se distingue:

**Grupo:** formado por alumnos, crea y organiza las tareas.

**Tarea:** unidad de trabajo asociada a una asignatura y a uno o varios alumnos.

**Asignatura:** materia de conocimiento asociada a uno o varios profesores y una o varias tareas.

**Curso:** entorno que recoge grupos que van a ser evaluados definidos por los coordinadores.

**Requerimiento:** objetivo evaluable de una asignatura puede o no requerir una o varias entregas del material que cumple el objetivo.

**Entregable:** archivo(s) evaluables que el profesor solicita a un grupo y que forma parte de un requerimiento.

**Coordinador:** persona(s) que pueden acceder al sistema y gestionar los usuarios.

### 2.4.2. Definiciones del sistema

**Gestionar:** acción de agregar, modificar, eliminar y consultar la información relacionada con una determinada entidad del sistema.

**Visitante:** persona o sistema que puede acceder a través de una parte del sistema sin necesidad de estar autenticado.

**Usuario:** persona o sistema que puede acceder a la zona privada o servicios privados a través de un proceso de autenticación.

**Seguridad:** preservar la confidencialidad (sólo puede acceder quien tiene el privilegio adecuado), integridad (la información es correcta y establecemos mecanismos para poder recuperarla en caso de que se deteriore) y la disponibilidad (la información es accesible cuando y donde sea necesaria) de la información.

**Identificación:** capacidad de identificar de forma exclusiva a un usuario o aplicación ante otro sistema.

**Autenticación:** proceso por el cual se identifica a un usuario y se puede demostrar fehacientemente que el usuario es quien dice ser.

**Eficacia:** lograr las metas y objetivos fijados.

**Eficiencia:** lograr las metas y objetivos fijados con los mínimos recursos posibles

### 2.4.3. Definiciones de tecnología

**SPA:** single page application o aplicación de página única, es un tipo de aplicación web donde todas las vistas se muestran en una misma página sin que sea necesario recargar el navegador. Técnicamente este tipo de aplicaciones tienen un único punto de entrada, normalmente index.html, y mediante código javascript se sustituyendo partes del documento cargando nuevas secciones de forma que la aplicación se ejecuta sobre éste único documento. Esta aplicación tiene varias vistas que se visualizan sobre la misma página. Permite mejorar la experiencia de usuario, optimizar el flujo de información y minimizar la descarga de código. GMAIL es un ejemplo de SPA.

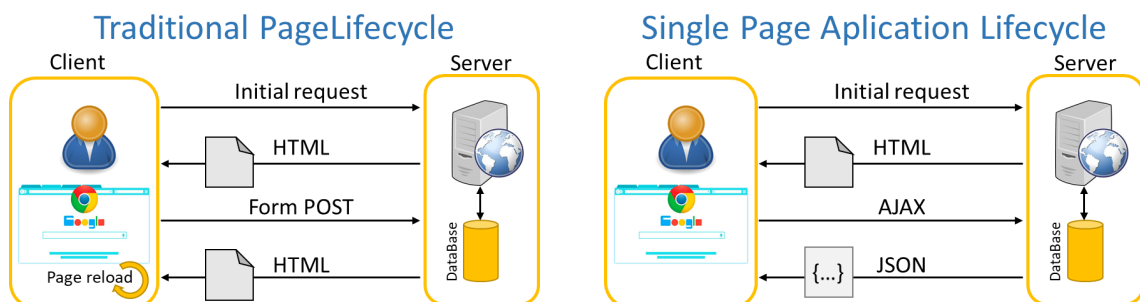


Ilustración 1. Ejemplo de ciclo de vida de una aplicación tradicional frente al ciclo de vida de una aplicación SPA

**RESTful APIs:** representational state transfer o REST es un estilo de arquitectura software que marca una separación cliente/servidor, que se comunican mediante una interfaz HTTP. Es un

protocolo cliente/servidor sin estado, que utiliza la URI como identificador único de cada recurso en el sistema REST.

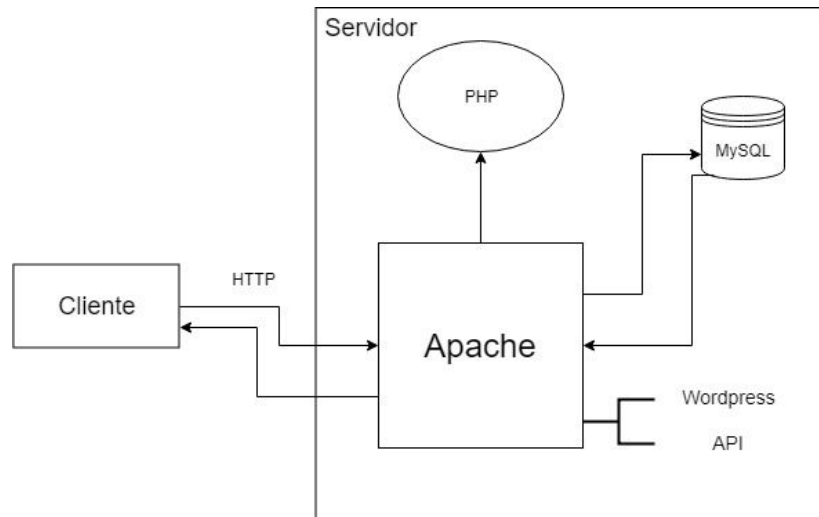


Ilustración 2. Ejemplo de una API REST. El cliente pide los recursos a la API mediante una URI y HTTP, y ésta los recoge de la DB y los devuelve.

**PHP:** Lenguaje de programación interpretado, potente y ampliamente utilizado tanto en pequeñas como grandes sistemas.

**MVC:** Modelo Vista Controlador, estilo de arquitectura de software que separa los datos de una aplicación, la interfaz de usuario, y la lógica de control en tres componentes distintos

**MySQL:** Sistema de gestión de base de datos estable y altamente testado. El diagrama entidad-relación de la aplicación se adjunta a continuación

**ORM:** Object-Relational Mapping es una técnica que permite manipular los datos de una base de datos usando un paradigma orientado a objetos.

## 2.5. Referencias

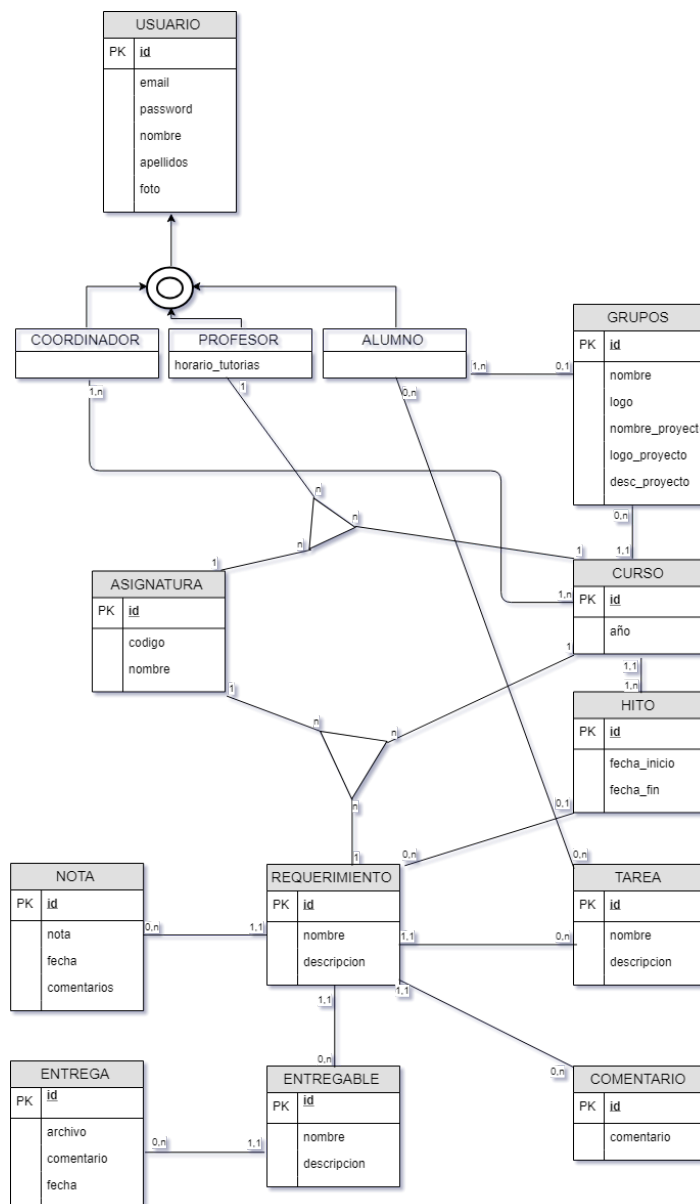


Ilustración 3. Modelo Entidad-Relación del sistema.

## 2.6. Visión general del documento

*Este apartado puede suprimirse o utilizarse para hacer una breve descripción de los contenidos y organización del resto del documento.*

## 3. Descripción general

En las siguientes secciones se describirán todos aquellos factores que afectan al producto y a sus requisitos, sin describir los requerimientos (la descripción de requerimientos se hace en la sección siguiente “Requisitos específicos”).

### 3.1. Perspectiva del producto

El sistema será un producto diseñado para trabajar en un entorno WEB, por lo que su utilización será de forma descentralizada y no dependiente de otros sistemas. Es posible que interactúe con aplicaciones de terceros pero se debe asegurar que el sistema propuesto mantendrá un uso autónomo con independencia de que los sistemas de terceros puedan estar offline o denegar el acceso. Esto implica que si el sistema depende de otro para su funcionamiento, deberá ser capaz de almacenar información (aunque sea temporalmente o tipo caché) como para asegurar su funcionamiento.

### 3.2. Funciones del producto

El sistema permitirá un **login** tanto a alumnos como a profesores en el que las credenciales son: correo y contraseña. También permitirá el login por Google y el registro. Aunque el registro de los profesores lo realizarán los coordinadores. El registro de los alumnos constará de nombre, correo y contraseña. Una vez hecho esto se le pedirá que marque, en una lista definida por el coordinador, las asignaturas de las que está matriculado.

El sistema permitirá a los usuarios de tipo **alumno** crear **grupos** dentro del plazo de registro que el **coordinador** establezca. Los **alumnos** deben ser **validados** por el coordinador, para que los grupos pasen a ser visibles a los profesores. Es decir, un grupo no puede ser visible si todos sus integrantes no están validados.

El sistema permitirá a profesores y alumnos tener un perfil con información básica que consta de, en el caso del **alumno**:

- Foto (actualizada)
- Nombre
- Email
- Grupo

Y en el caso del **profesor**:

- Foto
- Nombre
- Asignaturas
- Email
- Horario de tutorías



El sistema permitirá a un alumno crear un **grupo**, al que se unen otros **alumnos**. Si este alumno se une a un grupo, su grupo inicial se elimina. Los grupos constan de los siguientes campos, modificables por los alumnos durante los periodos que establece el coordinador:

- Nombre de grupo
- Foto del logo del grupo
- Nombre del proyecto
- Foto del logo del proyecto
- Descripción del proyecto

El sistema permitirá la gestión del trabajo de los grupos del ABP. Pudiendo crear **tareas** que tienen:

- Título.
- Fecha de inicio.
- Fecha de fin.
- Duración estimada
- Duración: tiempo real empleado. (Toogl)
- Recurso(s) (alumno(s)).
- Asignatura relacionada.
- Requerimiento relacionado.
- Tareas predecesoras
- Anotaciones

Con estas tareas, dentro de los grupos, el sistema generará un diagrama de **Grantt** editable, posicionando las tareas en una línea temporal por semanas. Las tareas podrán o no ocupar fines de semana dependiendo del **calendario** que tome el grupo. Además de dos **tablas**:

- Alumnos/Asignaturas matriculadas.
- Alumnos/Tarea - Estado de la tarea.

El sistema permitirá ver los Hitos, iteraciones y trabajo en un **calendario**.

Todo lo que ven los alumnos, pueden verlo los profesores. Y todos los profesores ven todo lo de los otros profesores aunque solo pueden editar el material relacionado a su asignatura.

El sistema permitirá a los usuarios de tipo **alumno entregar** archivos comentados (en los que aparecerán su nombre de grupo) en un apartado de entregables, definido por los profesores dentro del plazo de definición del plan de estudios que establecen los coordinadores. Los **profesores** pueden añadir comentarios (uno público y otro personal) y una nota, que también es modificable. Los comentarios también son modificables. El sistema generará un historial de notas y comentarios personales en el que aparecerá la fecha.

El sistema preguntará al final de cada Hito a los alumnos, que validen el número de horas trabajadas de sus compañeros de grupo.

Los profesores también podrán ver todos los grupos y los alumnos que lo forman, ambos progresos en horas de todas las asignaturas. Por ejemplo: Grupo3 - 100h en total: 20% (20h) SDM, 60% (60h) TAG, ... / Alumno1 - idem

El sistema permitirá a los profesores crear una lista de **requerimientos** (que constan de título, descripción, porcentaje de la nota, nota e hito recomendado), dentro del plazo que establezcan los coordinadores, cuyos requerimientos pueden tener de 0 a N **entregables** (con

título, descripción, porcentaje de la nota dentro del requerimiento y nota). Una vez la lista ha sido creada las entregas, si las hay, están siempre abiertas (similar a los issues de GitHub).

El sistema permitirá a los profesores ver las tareas asociadas a un determinado requerimiento. Todas las tareas están asociadas a algún requerimiento.

El sistema generará información del alumno:

- Tiempo medio de trabajo en un día.
- Última modificación de la tarea en la que se está trabajando.
- Progreso global del grupo (horas reales/horas previstas).
- Logs de ingreso en el sistema.

El sistema generará un ranking de horas trabajadas, visible por los alumnos y profesores.

El sistema permitirá a los coordinadores crear cursos, plazos de registro, plazos de documentación de las asignaturas, las asignaturas, fechas de los hitos, validar los alumnos, registrar a los profesores, bloquear alumnos (por motivos de abandono del grado) y asignarlos a las asignaturas.

### 3.3. Características de los usuarios

En el sistema existirán por lo general 3 tipos de usuarios. Los alumnos propondrán otra clasificación mayor o menor en función del servicio que se ofrece.

**Administradores:** estos usuarios son los propietarios de la plataforma, normalmente los alumnos que la van a desarrollarla. Estos usuarios son los usuarios de mayor nivel de acceso y son responsables de que el sistema propuesto funcione correctamente tanto por estar libre de errores como por asegurar que el uso por parte del resto de usuarios es correcto. Este usuario suele tener un alto grado educativo y técnico, ya que es experto en el sistema desarrollado. Además poseerá funciones avanzadas que permitirán control absoluto sobre el funcionamiento de la plataforma, su puesta en marcha, su reinicio o parada completa.

**Clientes:** este usuario es aquel que utiliza el sistema propuesto para explotar el servicio y obtener un rendimiento de él. Es el responsable de atraer a la gran masa de usuarios a la plataforma y administra y gestiona a los usuarios que hacen uso de ella, excepto a los administradores. Dependiendo del servicio que se oferte Administradores y Clientes pueden ser el mismo usuario. Este usuario suele tener un alto grado educativo, aunque no tiene por qué ser técnico. Este usuario es un experto en el negocio que explota la plataforma. Debe poseer funciones que le permitan conocer el estado de la explotación y grado de éxito del negocio.

**Usuarios:** son la gran masa de usuarios que utilizan la plataforma para obtener un cierto fin o servicio, son los que sostienen económicamente (los que pagan) por el servicio (habitualmente). Pueden tener cualquier nivel educativo y técnico. Clientes y usuarios pueden ser la misma figura, dependiendo del negocio.

**Según nuestro modelo de negocio,**

**Administradores:** nosotros, los desarrolladores. Nos encargamos de resolver cualquier fallo técnico en el sistema, es decir, no relativo al curso sino a paradas del servicio, caídas del servidor, bugs, APIs mal resueltas, etc.

**Clientes:** la Universidad, quien paga por el servicio, y los coordinadores (que a su vez pueden ser profesores), quienes administran a los usuarios. Estos coordinadores organizan el curso y los plazos de matriculación, las asignaturas del curso, los alumnos y los profesores. Todo aspecto parametrizable relativo al funcionamiento del curso es competencia de los coordinadores.

**Usuarios:** profesores y alumnos, quienes usan la plataforma y los servicios que ofrece. Los alumnos organizan su trabajo, miden las horas y entregan parte de su trabajo a los profesores que se encargan de evaluarlos, llevar un seguimiento del progreso observando la organización del trabajo y las horas medidas.

### 3.4. Restricciones

Para el desarrollo del sistema el equipo de alumnos utilizará los recursos proporcionados por la universidad en materia de infraestructuras. El desarrollo se realizará desde el inicio no pudiendo utilizar esqueletos o recursos de terceros a menos que sean autorizados expresamente por el cuerpo de profesores o responsable de la asignatura a la que afectan.

En cuestión de tecnologías podrá hacerse uso de aquellas que los alumnos estimen más adecuadas a su proyecto, recomendándose utilizar frameworks de alto nivel para el desarrollo de front-end o back-end. Sean cuales sean las utilizadas, los alumnos deben cumplir estrictamente con los requerimientos de legalidad del estado español (es decir, no piratería). Podrán utilizarse para desarrollar los IDEs que prefieran, y en ellos se pueden utilizar plug-ins, addons, librerías y ayudas que agilicen la producción, corrección y automatización del ciclo de producción del software. También se recomienda hacer uso de sistemas de control de versiones que aseguren el desarrollo colaborativo y a la vez sirva de sistema de salvaguarda del código.

El sistema propuesto ha de estar siempre dentro del marco legal en cuestión de protección de datos (GDPR), por lo que en base a los servicios prestados se ha de asegurar que todos los usuarios podrán ejercer sus derechos y de que el sistema incorporará las características necesarias para asegurar el cumplimiento de las condiciones legales estándar.

El sistema propuesto ha de incorporar todos los requerimientos impuestos desde las asignaturas que forman el itinerario de gestión de contenidos. Para que alguno de ellos sea excluido ha de aprobarlo el profesor responsable de la asignatura. Los requerimientos serán los aquí expresados y cualesquiera que se estimen necesarios una vez definido el sistema (dentro de lo razonable dado el contexto y tiempo del proyecto)

Los plazos de tiempo estarán marcados por el calendario oficial del ABP en el cual se enmarcan plazos y fechas de entregas estableciéndose en general 4 grandes hitos:

- Hito 0: donde se habrá desarrollado la conceptualización del servicio y la especificación y diseño.
- Hito 1: donde se entregará el producto en un estado funcional del 50%, incluyendo despliegue de servicios básicos en infraestructuras, el esqueleto de la API o back-end y al

menos parte de las funcionalidades de front-end junto con toda las funciones y herramientas de difusión y aprendizaje.

- Hito 2: donde se entregará el producto funcionalmente acabado al 100%, esto no incluye aspectos visuales, experiencia de usuario, optimizaciones para mejorar el funcionamiento ni posibles necesidades para un despliegue masivo, pero si incluirá la capacidad de utilizar todas las funcionalidades que exijan los requerimientos obligatorios y básicos junto con todas las herramientas y artefactos de negocio.

- Hito 3: entrega final con el producto acabado, todo el producto estará disponible para su uso aquí, incluyendo todas las mejoras para el funcionamiento, el refinamiento de la experiencia de usuario, el despliegue definitivo en las infraestructuras (incluyendo la minimización y optimización de los archivos, etc.), la inclusión de datos (sintéticos o de terceros) para el funcionamiento de la plataforma y todo cuanto sea necesario para que el proyecto se dé por finalizado.

El proyecto puede hacer uso de servicios de terceros, para cuya utilización es posible requerir de tiempos para la aprobación de la colaboración, obtención de los permisos y claves, y la autorización definitiva. El uso se ha de garantizar a nivel de desarrollo, por lo que no es necesario asegurar un uso comercial de servicios de terceros integrados en el sistema, pero los alumnos serán responsables de gestionar su alta y la obtención de dichos permisos de forma que sea utilizable las herramientas de terceros (por ejemplo de APIs de Google, Facebook, etc.).

En todo momento se debe garantizar la seguridad del sistema, por lo que deben implementarse mecanismos que garanticen:

- La integridad de la información: se deben establecer mecanismos que garanticen que no se perderá la información (sistemas de back-up)

- La disponibilidad del servicio: establecer mecanismos que permitan monitorizar la salud del servicio o incluso automatizar su puesta en marcha en caso de falla.

- La privacidad de la información: garantizar que solo los usuarios adecuados tendrán acceso a la información de la que son propietarios (diferentes usuarios para acceder a BD en función del nivel de permisos, categorización de los privilegios de acceso...)

### 3.5. Suposiciones y dependencias

El sistema en principio es independiente de otros sistemas, a excepción de las funcionalidades que deriven del uso de APIs o servicios de terceros (como uso de GoogleMaps, login heredado, fuentes de datos externas), por lo que se debe intentar no depender de éstas exclusivamente (por ejemplo en el caso del login poder utilizar un login delegado por diversos mecanismos y uno propio).

El sistema dependerá de **otros servicios**:

- Sistema de login mediante Google.
- Función de twittear el progreso del proyecto de un grupo.
- Grafana, para generar gráficas de los datos.

### 3.6. Funciones futuras

En el estado inicial no hay funciones futuras pensadas.

## 4. Requisitos específicos

En esta sección se detallarán todos los requerimientos del sistema propuesto. Se distinguen tres tipos de requerimientos: obligatorios, básicos y avanzados.

- Los requerimientos obligatorios son aquellos que son impuestos por las asignaturas y que por tanto han de integrarse en el sistema. No pueden ser eliminados a menos que el profesor de la asignatura lo apruebe. Todos estos requerimientos vienen dados en este documento.
- Los requerimientos básicos son aquellos que los alumnos establecen como fundamentales para dotar de funcionalidad al sistema, proveyendo así de un servicio de valor para una comunidad de usuarios a la que está destinada el producto final.
- Los requerimientos avanzados son aquellos que, formando parte de la posible funcionalidad del servicio ofrecido, pueden ser omitidos sin que se resienta significativamente la funcionalidad principal del sistema. Estos requerimientos enriquecerían funcionalmente el sistema pero no pueden formar parte de su funcionamiento principal.

A nivel de evaluación, los requerimientos obligatorios son imprescindibles para optar a una evaluación positiva del proyecto, sin ellos no se puede evaluar el producto. Los requerimientos básicos conformarían funcionalmente un producto que permitiría una evaluación positiva hasta una nota de 9. Los requerimientos avanzados permitirían aumentar la nota final hasta un 10. Los requerimientos avanzados no serán tenidos en cuenta hasta que no se hayan completado o justificado los requerimientos obligatorios y básicos.

Los requerimientos serán identificados mediante un código alfanumérico que tendrá la siguiente estructura TIPO-ORIGEN-NÚMERO, donde cada elemento tiene la siguiente descripción:

Nombre	Valores posibles	Descripción del elemento
TIPO	RO, RB, RA	RO – requerimiento obligatorio RB – requerimiento básico RA – requerimiento avanzado
ORIGEN	EL, SDM, SMBI, SMBA, NM, TAG, ALU	Quién es el origen del requerimiento EL – E-Learning SDM – Sistemas de Difusión Multimedia SMBI – Servicios Multimedia Basados en Internet SMA – Servicios Multimedia Avanzados NM – Negocio Multimedia TAG – Técnicas Avanzadas de Gráficos ALU – Requerimiento propuesto por los alumnos
NÚMERO	Número entero	Un número identificativo del requerimiento

Así por ejemplo el requerimiento RO-SMA-1 indica que es el requerimiento obligatorio propuesto por la asignatura SMA y con el número 1.

Se debe asegurar describir suficientemente los requerimientos para que los desarrolladores o diseñadores sean capaces de implementarlos, que sean entendibles y legibles por todos los actores implicados (equipo de alumnos, profesores, posibles agentes colaboradores, etc.). Todo requisito deberá ser unívocamente identificado con un identificador.

Para definir cada requerimiento se utilizará una tabla, al menos, como la que siguiente:

Identificador	Código alfanumérico TIPO-ORIGEN-NÚMERO
Usuarios	Usuarios a los que afecta este requerimiento de los definidos en el apartado 3.3. Si la repercusión de un requerimiento es opcional para algún tipo de usuario se indicará entre nombrando ese tipo de usuario entre corchetes []. Por ejemplo: Administrador, [Cliente] → indica que este requerimiento será utilizado por los administradores y opcionalmente puede ser para los clientes.
Descripción	Describir el requerimiento deseado, intentando ser claro, conciso y breve

#### 4.1. Requerimientos funcionales

*Declaración de los servicios que proveerá el sistema, los requerimientos expresan funcionalidades que el sistema ofrecerá a cualquier de los usuarios que puedan hacer uso de él.*

Identificador	RO-NM-1
Usuarios	Administrador
Descripción	Desarrollar una infografía que represente el negocio/proyecto

Identificador	RO-NM-2
Usuarios	Administrador
Descripción	Desarrollar plan estratégico del negocio, definir los KPI's junto con las fuentes de datos para su monitorización.

Identificador	RO-NM-3
Usuarios	Administrador, Cliente, [Usuario]
Descripción	Desarrollar cuadros de mando integral y visualización/representación de datos que permita medir el funcionamiento del negocio. Estas representaciones deben ser manipulable y personalizable para permitir observar la evolución del negocio a través de los principales KPIs definidos

Identificador	RO-NM-4
Usuarios	Administrador, Cliente, [Usuario]
Descripción	Desarrollar herramientas (indicadores, alarmas, informes, artefactos, etc.) que permitan la predicción de la evolución del negocio en función de los datos que se recopilan y que puedan ayudar a tomar decisiones sobre las líneas de trabajo futuro. Por ejemplo: funcionalidades que requieran mejorar porque apenas tiene uso.

Identificador	RO-SMBI-5
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Desarrollar API RESTFULL de acceso a datos para dar servicio a todas las funcionalidades de front-end. Este API debe cumplir con los estándares de buen diseño (utilizar métodos HTTP como base para la operativa), seguridad y eficiencia (configuración mediante fichero o similar), asegurando que se programa de forma segura (comprobando parámetros, tokens, protecciones iSQL)

Identificador	RO-SMBI-6
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Establecer mecanismos de copias de seguridad para los elementos del sistema (imágenes, documentos, datos) que requieran ser salvaguardados (además de los datos de BD)

Identificador	RO-SMBI-7
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Establecer mecanismos de monitorización que permitan tener una visión de la salud de los servicios desplegados (si están en marcha, si están sufriendo anomalías en su funcionamiento...)

Identificador	RO-SDM-8
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Desarrollar plataforma web de difusión corporativa donde se de visibilidad a la actividad del grupo y al proyecto que se está desarrollando. Desde esta plataforma se dará acceso a las herramientas desarrolladas tanto públicas como privadas.

Identificador	RD-SDM-10
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Desarrollar una estrategia SEO para la difusión de todos los contenidos públicos de la plataforma web.

Identificador	RD-SDM-11
Usuarios	[Administrador, Cliente, Usuario] al menos alguno ha de implementarlo
Descripción	Consumir servicios de terceros para implementar funcionalidades del sistema como por ejemplo: datos meteorológicos, conversión de moneda, transportes, gestión documental, etc.

Identificador	RD-SDM-12
Usuarios	[Administrador], Cliente, [Usuario]
Descripción	Utilizar APIs y servicios web de redes sociales para difundir la actividad del servicio desarrollado de forma que el cliente (quien paga por utilizar la plataforma) pueda aumentar sus ingresos al automatizar la difusión de la actividad (por ejemplo realizando publicaciones automáticas en las cuentas

	de los usuarios, difundiendo periódicamente datos sobre la plataforma o imágenes automáticamente, etc.)
--	---

Identificador	RD-SDM-13
Usuarios	[Administrador], Cliente, [Usuario]
Descripción	Elaboración de un plan de social media que se apoye en la automatización de interacción con redes sociales y en acciones completamente manuales.

Identificador	RD-SDM-14
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Registro de usuarios con delegación de autenticación y autorización con OAuth 2.0

Identificador	RD-SDM-15
Usuarios	[Administrador, Cliente, Usuario] al menos para alguno de ellos
Descripción	Uso de distintos formatos y transformación automática XML, HTML, ePub, PDF, por ejemplo que los listados puedan ser convertidos a un formato descargable, que el sistema emita facturas en PDF, que los contenidos puedan ser transformados a un formato ePub.

Identificador	RD-SMA-17
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	El sistema debe permitir una gestión de usuarios. La gestión de usuarios implica: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operaciones básicas CRUD: es decir, poder buscar a un usuario por alguno de sus campos clave, eliminar las cuentas (cuando sea posible), bloquearlas (si tiene sentido), modificarlas en aquellos datos que legalmente esté permitido, poder ordenar los listados por algún criterio de búsqueda</li> <li>- Visualizar datos usuario: poder abrir el perfil de un usuario para su modificación (en la parte que sea posible), visualizar su actividad (función de AUDITORÍA), modificar sus permisos</li> </ul>

Identificador	RD-SMA-18
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Personalización de los permisos de usuarios sobre las actividades que pueden desarrollar, esto implica roles, al menos tantos como tipos de usuarios. Estos roles además limitarán las acciones sobre la API RESTFUL. Dependiendo del servicio es posible que sea necesario tener más roles y permisos además de los básicos, por ejemplo si luego hay varios tipos de usuarios (usuarios editores, usuarios publicadores, usuarios invitados..), cada tipo de usuario tendrá únicamente permiso para aquellas operaciones que esté autorizado. Los super-usuarios siempre tienen acceso a todo.



Identificador	RD-SMA-19
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	<p>Trazabilidad de acciones. Todas las acciones que realizan los usuarios han de ser almacenadas: acceso al sistema, salida, errores, operaciones realizadas, etc. (en general cada acceso a la API u operación). Se debe almacenar la operación realizada, el momento (día-hora), ubicación (IP, geoposición), datos acceso (navegador, S.O.)</p> <p>Esta información ha de poder explorarse (poder buscar y listar) y visualizarse desde el área de gestión de usuarios (por ejemplo desde el perfil del usuario)</p> <p>Además puede utilizarse para calcular KPIs de negocio</p>

Identificador	RD-SMA-20
Usuarios	[Administrador], Cliente, Usuario
Descripción	<p>Registro/Recuperación: se debe implementar en el sistema de identificación las funciones de registro y recuperación de la cuenta.</p> <p>El registro implica que al usuario se le enviará un email de confirmación para activación de la cuenta (para evitar suplantaciones de identidad)</p> <p>Esto se debe implementar además del login delegado.</p>

Identificador	RD-SMA-21
Usuarios	[Administrador], Cliente, Usuario
Descripción	<p>Baja/Eliminación/Desactivación: se debe definir e implementar la funcionalidad de baja del usuario que le permita retirar todos sus datos e información del sistema, a la vez que cumplir con los preceptos legales. En caso de ser servicios de compartición de información, una vez que el usuario desactive/borre su cuenta, su información no será visualizable por otros usuarios.</p>

Identificador	RD-SMA-22
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	<p>Gestión de contenidos del servicio. Esto implica las funcionalidades de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear listados buscando por diferentes criterios y ofreciendo resultados ordenados por diferentes criterios, de todos los contenidos que se manejan en el sistema.</li> <li>- Crear servicios, al menos desde el nivel de administración, de modificación/eliminación de contenidos</li> </ul>

Identificador	RD-SMA-23
Usuarios	Cliente, [Usuario]
Descripción	<p>Implementar el plan de monetización. Esto implica que el sistema deberá tener un servicio de pago o cálculo de costes, que debe conocer el cliente, que el cliente ha de poder generar los pagos a la plataforma, que si hay funciones freemium se ofrecerán así hasta que el cliente paga y tiene acceso a todas las funciones, que se contabilizarán los ciclos de pago y en generar las funcionalidades necesarias para monetizar el servicio en base a lo ideado.</p>

Identificador	RO-EL-24
Usuarios	[Administrador], Clientes, Usuarios
Descripción	<p>Crear un sistema de ayuda basado en chatbot que ofrezca las siguientes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la parte pública sea el primer contacto como comercial con los posibles clientes, permitiendo al público en general interactuar con él como si de un agente comercial se tratara.</li> <li>- En la parte privada, ofreciendo el servicio de asistencia técnica, asistiendo a los clientes y usuarios en el uso del sistema</li> </ul>

Identificador	RO-EL-25
Usuarios	[Administrador], Clientes, Usuarios
Descripción	Añadir asistentes de ayuda contextual del tipo recorrido guiado la primera vez que accedes al sistema, indicadores que destacan una acción la primera vez que va a realizarla y otros sistemas que permitan el aprendizaje de uso en operaciones complejas.

Identificador	RO-TAG-26
Usuarios	[Administrador], Clientes, [Usuarios]
Descripción	<p>La interfaz de visualización de datos avanzada utilizará un motor gráfico con capacidades suficientes para mostrar la información que se solicita. Esta información ha de mostrarse por lo menos en 3 ejes espaciales para exhibir el carácter 3D del motor junto con operaciones de manipulación gráfica (rotar, zoom, efectos)</p> <p>La información que se mostrará aquí serán pueden ser KPIs que no puedan visualizarse en los sistemas de NM.</p> <p>Se implementará un visor de modelos 3D para aportar una mayor funcionalidad a nuestro producto, facilitando a los alumnos del itinerario de videojuegos una plataforma para poder ver los modelados que entreguen.</p>
Nota	Este requerimiento puede permutarse por otro en el que el motor gráfico sea utilizado para ofrecer alguna funcionalidad básica del sistema. Es decir, el motor gráfico sea la interfaz mediante la cual se manipulan los datos. Debe aprobarse por el profesor responsable de la asignatura.

Identificador	RB-SMA-46
Usuarios	Usuarios
Descripción	Creación, edición y eliminación de grupos. Los usuarios podrán crear grupos de alumnos o unirse a otro grupo ya creado. Si crea un grupo y se une a otro, el grupo creado originalmente se eliminará. Dentro de los grupos se puede definir el proyecto que éste va a realizar. La información del grupo que todos los integrantes pueden editar es: nombre del grupo, nombre del proyecto, descripción del proyecto, Imagen logo del grupo, imagen logo del proyecto.

Identificador	RB-NM-47
---------------	----------

Usuarios	Usuarios
Descripción	<p>En los grupos se deben mostrar dos tablas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alumnos/Asignaturas matriculadas.</li> <li>- Alumnos/Tarea - Estado de la tarea.</li> </ul> <p>Además de botones a los requerimientos de ese grupo con sus respectivos entregables.</p>

Identificador	RB-SMA-48
Usuarios	Clientes
Descripción	<p>Los coordinadores deben poder gestionar los cursos: crear el curso, parametrizar fechas de matriculación, registrar a los usuarios de tipo profesor y validar a los de tipo alumno, crear las asignaturas y asignarles profesores, parametrizar las fechas de edición de los requerimientos de cada asignatura por parte de los usuarios profesores, fechas de edición para la información de los grupos.</p>

Identificador	RA-SMA-49
Usuarios	Usuarios
Descripción	<p>Información personal. Los perfiles de los usuarios tendrán información personalizable entre la que obligatoriamente deberá constar una imagen.</p>

Identificador	RB-SMA-50
Usuarios	Usuarios
Descripción	<p>Creación y edición de tareas. Los usuarios de tipo alumno deben poder crear tareas que representen una unidad de trabajo, la cual consta de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Título.</li> <li>- Fecha de inicio.</li> <li>- Fecha de fin.</li> <li>- Duración: tiempo real empleado.</li> <li>- Recurso(s) (alumno(s)).</li> <li>- Asignatura relacionada.</li> <li>- Entregable relacionado.</li> <li>- Tareas predecesoras</li> <li>- Anotaciones</li> </ul> <p>Las tareas deben ser visibles a todos los usuarios de tipo profesor y a los que forman parte del grupo, que además podrán editarlas. Los profesores cuyas tareas estén asociadas a su asignatura también podrán editarlas.</p>

Identificador	RB-SMA-51
Usuarios	Usuarios
Descripción	<p>Diagrama de Grantt. Las tareas deben aparecer a su vez en un diagrama de Grantt que muestre su previsión en una línea temporal por semanas. Los fines de semana por defecto no se representan, pero debe poder cambiarse el calendario para trabajar también fines de semana.</p>

Identificador	RB-SMA-52
Usuarios	Clientes, Usuarios
Descripción	Calendario de trabajo. El sistema debe mostrar a clientes y usuarios un calendario que marque los Hitos, iteraciones y, en el caso de los grupos, su trabajo.

Identificador	RB-SMA-53
Usuarios	Usuarios
Descripción	Requerimientos y entregas. Los profesores podrán definir una lista de requerimientos de su asignatura que tendrán una ponderación de la nota final y a la que pueden o no añadir uno o muchos entregables que también tienen una ponderación sobre el requerimiento. También debe definir, en función de cuántos alumnos tenga el grupo, qué requerimientos va a pedirles. Las entregas siempre estarán abiertas.

Identificador	RB-SMBI-54
Usuarios	Usuarios
Descripción	Entregas. Los alumnos podrán entregar archivos en un entregable con un comentario. Cualquiera del grupo puede entregar. Los profesores pondrán una nota y un comentario para el grupo y otro para el propio profesor (solo visible para él). El sistema generará un historial de notas y comentarios internos visible a los profesores.

Identificador	RB-SMA-55
Usuarios	Usuarios
Descripción	Calendario de trabajo. El sistema debe mostrar a clientes y usuarios un calendario que marque los Hitos, iteraciones y, en el caso de los grupos, su trabajo.

Identificador	RB-NM-56
Usuarios	Usuarios
Descripción	Al final de cada Hito los alumnos deben validar que el número de horas que sus compañeros de trabajo han realizado son reales o no, para que al profesor se le notifique si hay algún alumno que ha inflado el número de horas.

Identificador	RB-NM-57
Usuarios	Usuarios[Clientes][Usuarios]
Descripción	El sistema debe generar datos de valor sobre el trabajo de los grupos y alumnos. De cada alumno, los profesores y coordinadores deben poder ver el trabajo medio por día (laborable), el progreso global del grupo (horas reales/horas previstas) y un ranking de qué grupo es el que más horas lleva trabajadas.

Identificador	RB-NM-9
Usuarios	Usuarios
Descripción	Duración de las tareas. Los usuarios de tipo alumno deben poder cronometrar el tiempo de sus tareas. Pausar y reanudar el tiempo.

Identificador	RB-NM-16
Usuarios	Usuarios
Descripción	Avisos. El sistema notificará a los alumnos cuándo es la próxima entrega (cuenta atrás) y alertas.

## 4.2. Requerimientos no funcionales

*Son aquellos requerimientos que no se refieren directamente a las funciones específicas que entrega el sistema, sino a las propiedades emergentes de éste como la fiabilidad, la respuesta en el tiempo y la capacidad de almacenamiento.*

*También, si es necesario, se especificarán los requisitos de datos, es decir, aquellos requisitos que afecten a la información que se guardará en la base de datos. Por ejemplo, la frecuencia de uso, las capacidades de acceso y la cantidad de registros que se espera almacenar (decenas, cientos, miles o millones).*

Identificador	RO-SMBI-27
Usuarios	Administrador
Descripción	El sistema se ejecutará sobre una plataforma hardware donde al menos exista 1 Core, 2GHz, 1GB RAM y 10 GB de HD, estas infraestructuras serán proporcionadas por la titulación y será ahí donde se deberán desplegar los proyectos. Se debe preparar y configurar adecuadamente el contexto de ejecución para asegurar el acceso del administrador y establecer mecanismos de protección suficientes ante ataques externos. El sistema debe implementar seguridad a nivel de sistema garantizado que no se podrá acceder desde el servidor desde el exterior sin la debida autorización. Contemplar también la implantación de contramedidas para disuadir de acciones maliciosas.

Identificador	RO-SMBI-28
Usuarios	Administrador
Descripción	El sistema garantizará una comunicación entre el cliente y servidor segura HTTPS (instalación de certificados SSL/TLS).

Identificador	RO-SMBI-29
Usuarios	Administrador
Descripción	El sistema debe garantizar alta capacidad de atención de peticiones por lo que se establecerá una arquitectura en el servidor de dos niveles: un primer servidor recibe todas las peticiones y atiende aquellas que soliciten recursos

	estáticos, en caso de solicitar recursos dinámicos se deriva hacia otro servidor <sup>1</sup> (mecanismo de proxy inverso).
--	---

Identificador	RO-SMBI-30
Usuarios	Administrador
Descripción	Garantizar el principio de mínimo privilegio y mínima exposición. Es decir las acciones se realizarán mediante usuarios con el mínimo nivel de privilegios posibles para asegurar que no podrán realizar acciones para las cuales no están autorizados y además estarán desactivados los servicios que no estén en uso para evitar puntos débiles.

Identificador	RO-SMBI-31
Usuarios	Administrador
Descripción	El sistema debe almacenar logs sobre la actividad a nivel de sistema que se está desarrollando (acceso web, fallos y errores, intentos de violación de acceso, actividad de la BD)

Identificador	RO-SMBI-32
Usuarios	Administrador
Descripción	Optimizar los servicios para asegurar el mayor rendimiento de las infraestructuras. Aplicar técnicas de caché de contenidos estáticos como imágenes o documentos, limpieza de logs innecesarios, optimización del almacenamiento, compresión de archivos.

Identificador	RO-SMBI-33
Usuarios	Administrador
Descripción	El sistema utilizará un sistema de gestión de base de datos adecuado a las necesidades y características del sistema.

Identificador	RO-SMBI-34
Usuarios	Administrador
Descripción	Seguridad de los datos, tanto en el acceso a las operaciones sobre los datos como a su integridad: usuarios específicos para las operaciones y limitados con el mínimo privilegio, seguimiento (logs) de las operaciones, backups.

Identificador	RO-SMBI-35
Usuarios	Administrador
Descripción	El sistema de persistencia debe estar adecuadamente configurado para funcionar de forma optimizada y ofrecer el mejor rendimiento posible, generando los índices adecuados para agilizar las consultas más utilizadas y ofreciendo mecanismos de caché.

<sup>1</sup> Más información sobre seguridad, balanceo de carga, optimizaciones y proxy inverso en [https://httpd.apache.org/docs/trunk/es/howto/reverse\\_proxy.html](https://httpd.apache.org/docs/trunk/es/howto/reverse_proxy.html)

Identificador	RO-SMBI-36
Usuarios	Administrador
Descripción	Ofrecer servicio para otras aplicaciones (como gestores de contenidos, aplicaciones de visualización de datos, etc)

Identificador	RO-SMA-37
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Diseñar un estilo corporativo para el sistema.

Identificador	RO-SMA-38
Usuarios	Administrador, Cliente, Usuario
Descripción	Ofrecer una buena experiencia de usuario. Diseñar las interfaces pensando en ofrecer servicios intuitivos, que requieran el mínimo de intervenciones del usuario, con interfaces homogéneas y que generen una sensación grata en el uso y un buen recuerdo. Para ello se debe generar un Catálogo de interfaces donde se almacenarán los diseños (wireframes/mokups) e información sobre el desarrollo de interfaces

### 4.3. Otros requerimientos

*Cualquier otro requisito que no encaje en otra sección.*

Identificador	RO-NM-39
Usuarios	Todos
Descripción	Incorporación de datos desde fuentes open data o datos sintéticos. De debe incluir un número de registros acorde con lo que se espera que sea un uso normal en caso de éxito de la plataforma (miles, decenas de miles o millones de registros). Si los datos pueden ser extraídos de fuentes de terceros se generarán herramientas para automatizar el traspaso. En caso contrario se desarrollarán herramientas para generar datos sintéticos que simulen un uso de la plataforma. Contemplar la generación de datos dinámicos como por ejemplo los logs.

Identificador	RO-SDM-40
Usuarios	Todos
Descripción	Generar contenidos para la plataforma pública que ayuden a su posicionamiento y visibilidad. Los contenidos deberán ser periódicos, de valor, con capacidad de atraer al público objetivo y desarrollado desde el principio hasta el final del proyecto (durante todo el año académico). Estos contenidos deben ser útiles para dar difusión a través de indexadores, redes sociales o cualquier otro foro que se utilice. Deben contener no sólo texto sino también objetos de carácter multimedia que atraigan público, clientes y usuarios.

#### 4.4. Restricciones

*Todo aquello que restrinja las decisiones relativas al diseño de la aplicación: restricciones de otros estándares, limitaciones del hardware, limitaciones software, obligatoriedad de ceñirse a una tecnología, etc.*

Identificador	RO-SMBI-41
Usuarios	Administrador, Clientes, Usuarios
Descripción	Las infraestructuras para desplegar el proyecto serán las que proporcione la titulación a través de los servicios de OVH, y consistirán en un Virtual Private Server con Linux instalado y acceso root por ssh.

Identificador	RO-NM-42
Usuarios	Administrador, [Clientes]
Descripción	Las interfaces de representación de información para negocio serán implementadas mediante librerías de alto nivel o plataformas especializadas como Grafana o Kibana

Identificador	RO-SDM-43
Usuarios	Administrador, Clientes, Usuarios
Descripción	Las funcionalidades de gestión de contenido web públicas o privadas que supongan simplemente la carga y visualización de páginas web se implementarán mediante gestores de contenidos web como Wordpress, Drupal o Joomla. La parte de servicio que aportan los alumnos será desarrollado por los alumnos.

Identificador	RO-SDM-44
Usuarios	Administrador, Clientes, Usuarios
Descripción	Las interfaces web, ya sea de productos ya desarrollados o los que se desarrollen explícitamente en este proyecto deben ser multi-idioma, mostrando al menos Español e Inglés

Identificador	RO-SMA-45
Usuarios	Todos
Descripción	El proyecto desarrollado debe ser visible utilizando alguno de los navegadores web más utilizados: Chrome, Firefox, Mozilla, Edge o Safari. Se debería asegurar el buen funcionamiento en al menos Chrome aunque se sugiere compararlos en los 4. Se utilizará Chrome para las demostraciones y presentaciones públicas.



## 5. Apéndices

*Pueden contener todo tipo de información relevante para la ERS pero que, propiamente, no forme parte de la ERS. Por ejemplo:*

- 1. Formatos de entrada/salida de datos, por pantalla o en listados.*
- 2. Resultados de análisis de costes.*
- 3. Restricciones acerca del lenguaje de programación.*