

SendUCA

Grupo 1 PINF

15 de diciembre de 2019

# Índice general

<b>1. Proleg[Pleaseinsertintopreamble]meno</b>	<b>3</b>
1.1. Introducción . . . . .	3
1.1.1. Motivación . . . . .	3
1.1.2. Descripción del sistema actual . . . . .	3
1.1.3. Objetivos y alcance del proyecto . . . . .	3
1.1.4. Organización del documento . . . . .	4
1.2. Planificación . . . . .	4
1.2.1. Metodología de desarrollo . . . . .	4
1.2.2. Planificación . . . . .	4
<b>2. Desarrollo</b>	<b>6</b>
2.1. Análisis de requisitos . . . . .	6
2.1.1. Objetivos del sistema . . . . .	6
2.1.2. Catálogo de actores . . . . .	6
2.1.3. Requisitos funcionales . . . . .	7
2.1.4. Modelos estáticos del sistema . . . . .	11
2.1.5. Requisitos de información . . . . .	13
2.1.6. Requisitos no funcionales . . . . .	19
2.1.7. Reglas de negocio . . . . .	20
2.1.8. Estudio de alternativas tecnológicas . . . . .	21
2.2. Diseño de Sistema . . . . .	21
2.2.1. Arquitectura . . . . .	21
2.2.2. Tipos y por qué . . . . .	21
2.2.3. Diseño . . . . .	21
2.3. Implementación del sistema . . . . .	21
2.3.1. Entorno tecnológico . . . . .	21
2.3.2. Código fuente . . . . .	21
2.3.3. Calidad del código . . . . .	21
2.4. Pruebas del sistema . . . . .	21
2.4.1. Pruebas unitarias . . . . .	21
2.4.2. Pruebas de integración . . . . .	21
2.4.3. Pruebas de sistema . . . . .	21
2.4.4. Pruebas de aceptación . . . . .	21
<b>3. Epílogo</b>	<b>22</b>
3.1. Manual de Usuario . . . . .	22
3.1.1. Introducción . . . . .	22

3.1.2.	Características . . . . .	22
3.1.3.	Requisitos previos . . . . .	22
3.1.4.	Utilización . . . . .	22
3.2.	Manual de instalación y explotación . . . . .	22
3.2.1.	Introducción . . . . .	22
3.2.2.	Requisitos previos . . . . .	22
3.2.3.	Inventario de componentes . . . . .	22
3.3.	Conclusiones . . . . .	22
3.3.1.	Objetivos . . . . .	22
3.3.2.	Lecciones aprendidas . . . . .	22
3.3.3.	Trabajo futuro . . . . .	23
3.4.	bibliografías . . . . .	23
3.5.	Licencias . . . . .	23
3.6.	Índice de figuras . . . . .	23
3.7.	Índice de tablas . . . . .	23

# Capítulo 1

## Prolegómeno

### 1.1. Introducción

#### 1.1.1. Motivación

1º Motivación

La motivación para la creación de este proyecto es crear el software necesario para realizar con éxito la asignatura de la que deriva. Esta asignatura es Proyectos Informáticos.

2º Motivación

Por otra parte, la otra motivación, es poder ganar la competición y conseguir una oferta de trabajo.

#### 1.1.2. Descripción del sistema actual

El Sistema actual, permite realizar una votación programada, añadiéndole un censo, un horario y una rectificación de voto.

También, dicho sistema, permite modificar todas las propiedades de los usuarios y exportar/importar dichos usuarios a un formato de carga masiva (csv).

Por otra parte, se permite actualmente el acceso de forma remota (sin entorno local) y con verificación con certificado SSL.

Para más información de esto mismo, consultesé la dirección PinfVot.

#### 1.1.3. Objetivos y alcance del proyecto

Objetivos

Los objetivos del proyecto son los siguientes:

1. Crear un software con autenticación segura para acceder a las votaciones.
2. Crear votaciones, añadirles participantes y obtener un resumen de la misma una vez acabe.

3. Crear una buena cohesión del equipo para garantizar el mejor resultado posible.
4. Garantizar, incluso al más bajo nivel, que todos los datos de los usuarios de la aplicación estén seguros y estables.
5. Crear una documentación lo suficientemente exhaustiva para que el mismo equipo u otro más adelante, prosiga con la labor sin problemas.

Alcance

El alcance esperado de este proyecto es cumplir todos los objetivos y presentar un proyecto digno de un equipo de ingeniería informática.

#### **1.1.4. Organización del documento**

Este documento se divide en 3 capítulos, que se detallan a continuación:

1. Capítulo 1: En este capítulo se desarrolla la introducción del proyecto entero, así como objetivos planteados, el alcance de los mismos y la propia organización del proyecto.
2. Capítulo 2: En este capítulo se desarrolla el centro del proyecto. Aquí es donde se especifica lo que se ha hecho en el producto software y como se ha hecho.
3. Capítulo 3: En este capítulo se desarrolla el epílogo del proyecto, donde se puede ver claramente un manual de usuario, instalación del producto software y unas conclusiones del equipo sobre el desarrollo del proyecto.

## **1.2. Planificación**

### **1.2.1. Metodología de desarrollo**

Scrum

Como se puede apreciar con el título de este párrafo, hemos seguido la metodología de desarrollo Scrum. En concreto, la variante de Prototipos.

### **1.2.2. Planificación**

Sprints

Como buen derivado de Scrum, la metodología de Prototipos tiene asociado a cada prototipo un Sprint. En concreto, en este proyecto, se han planificado 5 Sprints:

1. Sprint 1: Del 11/11/2019 al 17/11/2019.

- Dedicado a empezar a andar en el proyecto, aunque sea en local.
- Crear mockups de diseño y su posterior implementación en html y css.
- Análisis principal del proyecto ('que hace').

2. Sprint 2: Del 18/11/2019 al 24/11/2019.

- Dedicado a crear lógica principal del core del sistema.
- Creación de la mayoría de las vistas de la aplicación.
- Análisis de la lógica principal de la aplicación y descripción exhaustiva de lo mismo.

3. Sprint 3: Del 25/11/2019 al 8/12/2019.

- Dedicado a crear la mayoría de la lógica de la aplicación.
- Adaptación de las vistas al entorno de programación real.
- Análisis de la mayoría de la lógica de la aplicación y descripción exhaustiva de lo mismo..

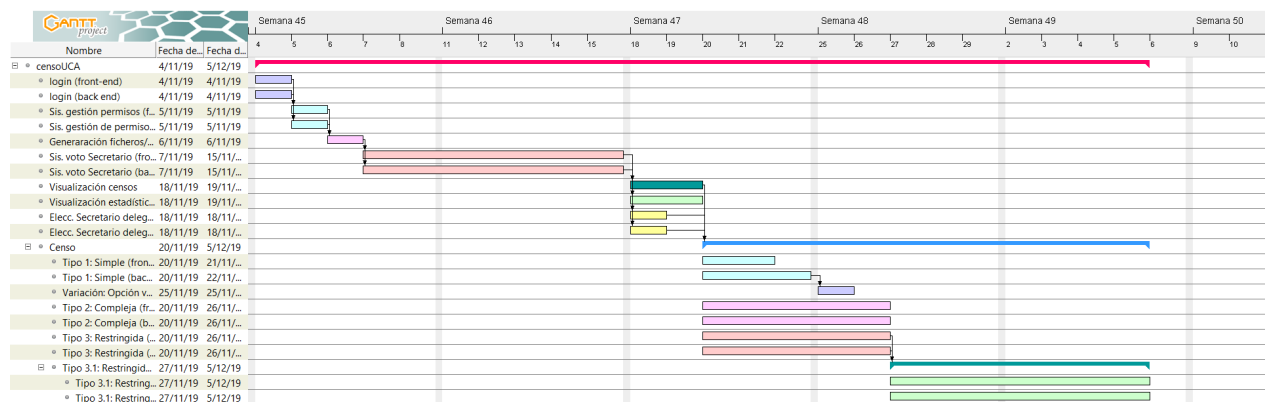
4. Sprint 4: Del 8/12/2019 al 20/12/2019.

- Dedicado a retocar pequeños bugs de lógica de la aplicación.
- Creación de vistas "responsives" de la aplicación.

5. Sprint 5: Del 8/1/2020 al 20/1/2019.

- Testing de la aplicación a nivel de test unitarios.
- Testing de la aplicación a nivel de test de integración.

6. Diagrama de Gantt



# Capítulo 2

## Desarrollo

### 2.1. Análisis de requisitos

#### 2.1.1. Objetivos del sistema

Controlar el acceso al sistema

Descripción: El sistema deberá gestionar el acceso a la aplicación, restringiendo el mismo a personas registradas en el sistema y autenticando las credenciales del usuario.

Realizar votaciones

Descripción: El sistema deberá permitir la creación y la participación de los usuarios del sistema en votaciones, en base al cumplimiento de unas pre condiciones específicas.

Realizar Elecciones

Descripción: El sistema deberá permitir la creación y la participación de los usuarios del sistema en elecciones, en base al cumplimiento de unas pre condiciones específicas.

Realizar Consultas

Descripción: El sistema deberá permitir configurar la creación de una votación / elección como una consulta.

Mostrar Estadísticas

Descripción: El sistema deberá ser capaz de mostrar estadísticas referentes a cada votación / elección / consulta que se realice.

#### 2.1.2. Catálogo de actores

Administrador

Descripción: Se encarga de la asignación de permisos al resto de usuarios, velar por la integridad del sistema, etc. Este rol lo pueden desempeñar una persona o varias, con distintas claves de acceso.

Elector

Descripción: Cada uno de los usuarios incluidos en el censo de una elección/votación y que tiene derecho al voto en la misma.

Secretario

Descripción: Son los encargados de dar de alta los procesos electorales, fijando las características de los mismos como censo, calendarios, etc.

Secretario general

Descripción: En algunos procesos electorales los secretarios[ACT-003] pueden delegar parte de sus funciones en los secretarios delegados. También el administrador[ACT-001] puede crear esta figura, en el caso de ausencia de los secretarios.

### 2.1.3. Requisitos funcionales

UC-0001	Iniciar Sesión
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario desee iniciar sesión para acceder al sistema.
Precondición	Usuario sin iniciar sesión.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para iniciar sesión. 2.El usuario introduce sus datos en la pantalla. 3.El sistema verifica que los datos son correctos y muestra la pantalla principal asociada al rol del usuario.
Postcondición	Usuario con sesión iniciada.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea loguearse, el usuario cancela el inicio de sesión, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si el usuario no existe, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 3.Si los datos son incorrectos, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno

UC-0002	Crear Votación
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario con los permisos oportunos desee crear una votación.
Precondición	Usuario previamente logueado.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para crear una votación. 2.El usuario establece los datos de creación asociados a la votación. 3.El sistema verifica que los datos son correctos y muestra un mensaje de éxito indicando que la votación se ha creado.
Postcondición	Votación generada exitosamente.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea crear la votación, el usuario cancela la creación, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si los datos son incorrectos, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno



UC-0003	Crear Elección
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario con los permisos oportunos desee crear una elección.
Precondición	Usuario previamente logueado.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para crear una elección. 2.El usuario establece los datos de creación asociados a la elección. 3.El sistema verifica que los datos son correctos y muestra un mensaje de éxito indicando que la elección se ha creado.
Postcondición	Elección generada exitosamente.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea crear la elección, el usuario cancela la creación, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si los datos son incorrectos, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno

UC-0004	Crear Consulta
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario con los permisos oportunos desee crear una consulta.
Precondición	Usuario previamente logueado y realizando la creación de una votación / elección.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la opción para la generación de una consulta. 2.El usuario selecciona la opción de generar una votación / elección como una consulta.
Postcondición	Votación / Elección generada exitosamente como una Consulta.
Excepciones	Si el usuario ya no desea crear la votación / elección como una consulta, el usuario desmarca la opción, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	En caso de cumplirse la excepción, se creará una votación o una elección, definidos sus casos de uso respectivamente en UC-0003 y UC-0004.

UC-0005	Participar en Votación Simple
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario desee participar en una votación de tipo simple.
Precondición	Usuario logueado y con permisos para participar en una votación de tipo simple.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para participar en la votación. 2.El sistema muestra la pregunta, y las opciones de la votación (a favor, en contra, abstención). 3.El usuario lee la pregunta, y selecciona la opción deseada. 4.El sistema recoge los datos de la votación.
Postcondición	Usuario participa exitosamente en la votación simple.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea votar, el usuario cancela su votación, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si el usuario no selecciona una opción, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno.

UC-0006	Participar en Votación Compleja
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario desee participar en una votación de tipo compleja.
Precondición	Usuario logueado y con permisos para participar en una votación de tipo compleja.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para participar en la votación. 2.El sistema muestra la pregunta, y las opciones de la votación (múltiples opciones). 3.El usuario lee la pregunta, y selecciona la opción deseada. 4.El sistema recoge los datos de la votación.
Postcondición	Usuario participa exitosamente en la votación compleja.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea votar, el usuario cancela su votación, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si el usuario no selecciona una opción, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno.

UC-0007	Participar en Elecciones Unipersonales
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario desee participar en una elección a cargos unipersonales.
Precondición	Usuario logueado y con permisos para participar en una elección a cargos unipersonale.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para participar en la elección. 2.El sistema muestra los candidatos elegibles. 3.El usuario lee la información de los candidatos, y selecciona la opción deseada. 4.El sistema recoge los datos de la elección.
Postcondición	Usuario participa exitosamente en la elección a cargos unipersonales.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea votar, el usuario cancela su elección, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si el usuario no selecciona una opción, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno.

UC-0008	Participar en Elecciones por Grupos
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario desee participar en una elección por grupos.
Precondición	Usuario logueado y con permisos para participar en una elección por grupos.
Secuencia normal	1.El sistema muestra la pantalla para participar en la elección. 2.El sistema muestra los candidatos elegibles. 3.El usuario lee la información de los candidatos, y selecciona la opción deseada. 4.El sistema recoge los datos de la elección.
Postcondición	Usuario participa exitosamente en la elección por grupos.
Excepciones	1.Si el usuario ya no desea votar, el usuario cancela su elección, a continuación este caso de uso queda sin efecto. 2.Si el usuario no selecciona una opción, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso continúa.
Comentarios	Ninguno.

UC-0009	Mostrar Estadísticas
Descripción	El sistema deberá comportarse tal como se describe en el siguiente caso de uso cuando algún usuario desee ver las estadísticas asociadas a una votación / elección / consulta.
Precondición	Usuario logueado y votación / elección / consulta previamente concluída.
Secuencia normal	1.El usuario selecciona la opción de mostrar estadísticas. 2.El sistema muestra los datos estadísticos asociados a la votación / elección / consulta.
Postcondición	Estadísticas visualizadas exitosamente
Excepciones	Si no se ha realizado ninguna votación / elección / consulta, el sistema mostrará un mensaje de error, a continuación este caso de uso queda sin efecto.
Comentarios	Ninguno.

## 2.1.4. Modelos estáticos del sistema

### Modelo Estático de los Procesos Electorales.

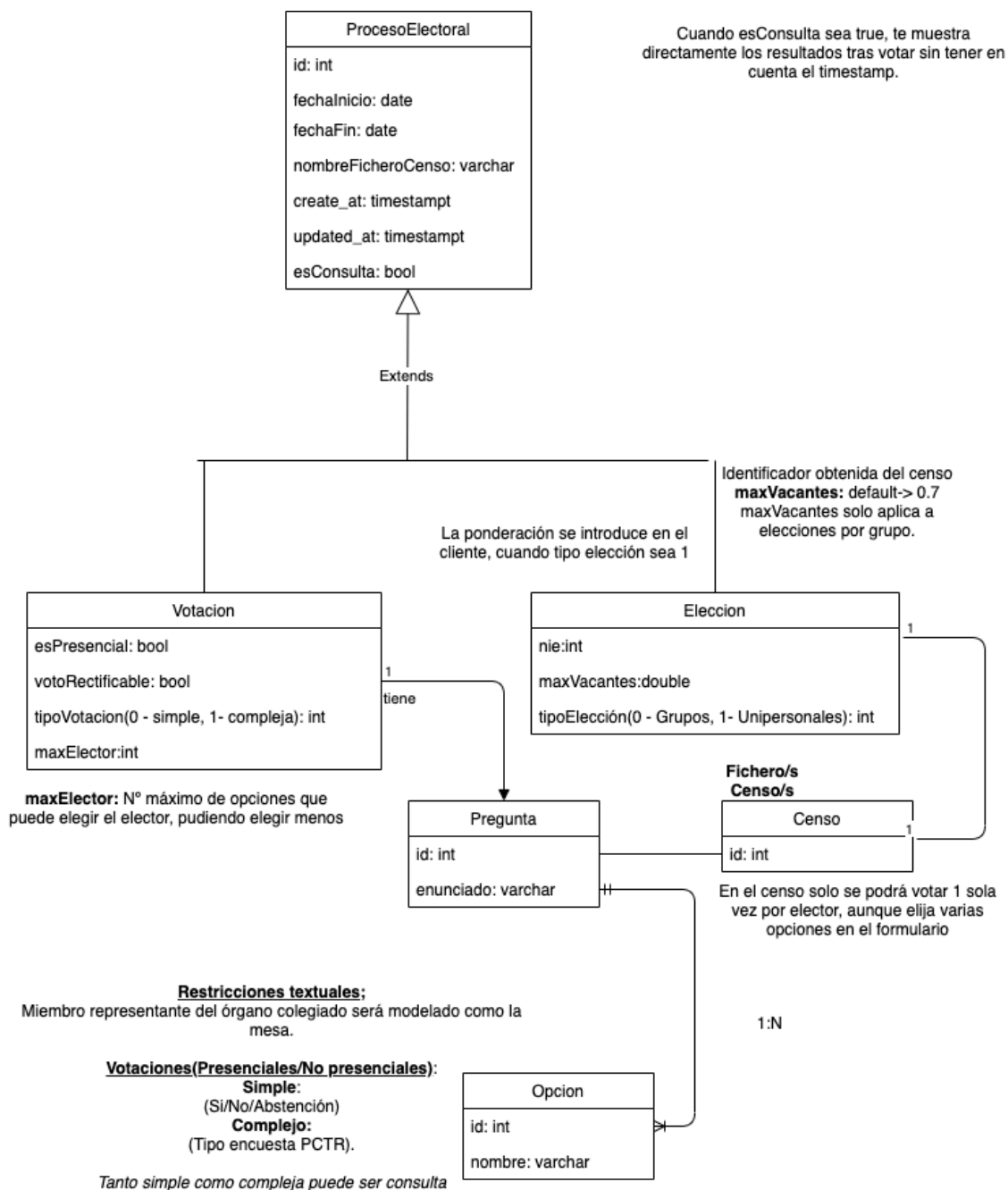


Figura 2.1:

## Modelo Estático de la jerarquía de usuarios del Sistema

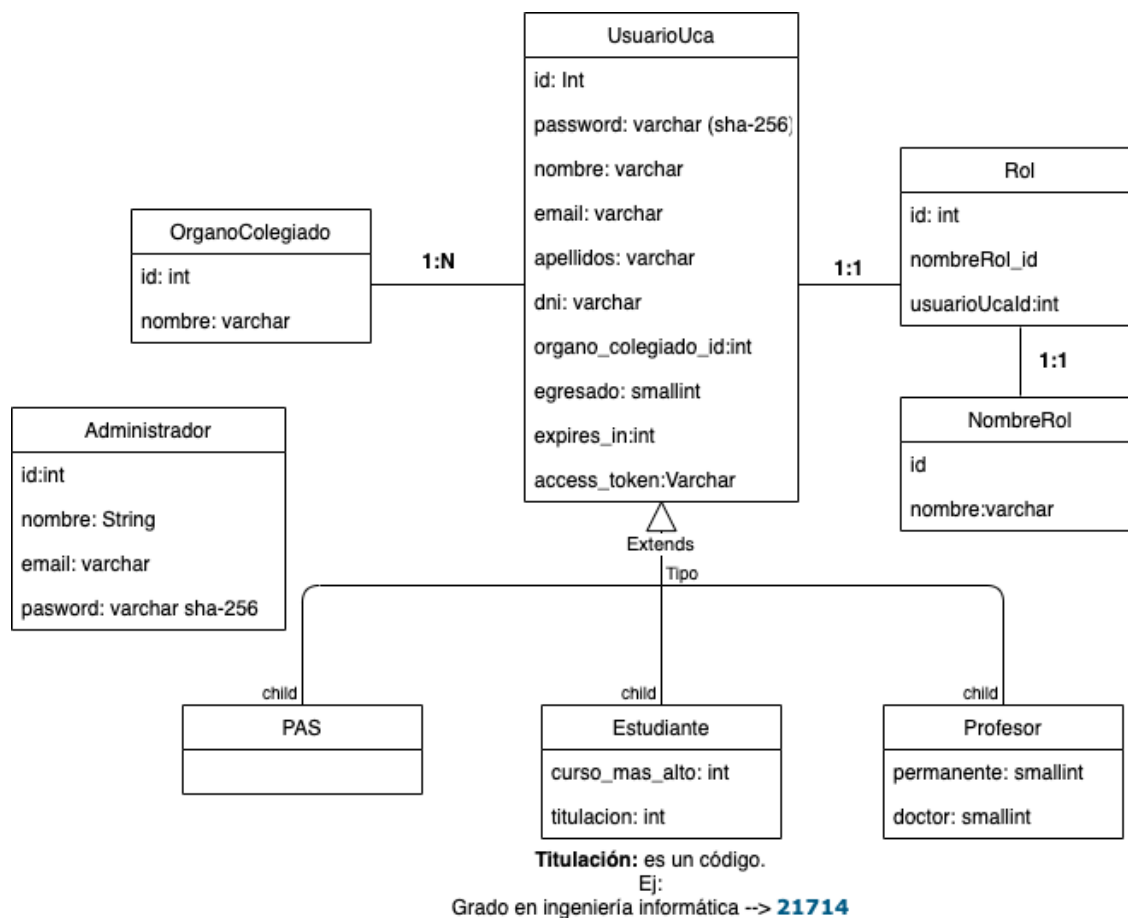


Figura 2.2:

## 2.1.5. Requisitos de información

### Requisitos de Información de Usuarios

IRQ - 0001	UsuarioUca
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador Contraseña Nombre Email Apellidos DNI Órgano Colegiado al que pertenece Egresado(Sí/No) Campo de expiración de clave Identificador de acceso
Descripción	El sistema deberá almacenar la información relacionada a cada usuario de la UCA
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	Al no contar con el servicio web de verificación LDAP, hemos modelado los usuarios del sistema de forma temporal. En un futuro se puede desplegar utilizando cualquier framework de autenticación. El subconjunto administrador está incluido en esta tabla

IRQ - 0002	Rol
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador Identificador del nombre del rol Identificador de usuario de la UCA
Descripción	El sistema deberá almacenar los identificadores de los roles.
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	Se crea una nueva entidad para evitar la incorrecta introducción de valores así como la generación de inconsistencias de datos

IRQ - 0003	NombreRol
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador Nombre del Rol.
Descripción	El sistema deberá almacenar previamente los nombres de los roles.
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 0004	Órgano Colegiado
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador Nombre del Órgano colegiado
Descripción	El sistema deberá almacenar previamente los nombres de los órganos colegiados para saber si un usuario pertenece a un órgano y a cual de ellos.
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 0005	Estudiante
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Curso más alto del estudiante matriculado en la UCA. Titulación
Descripción	El sistema deberá almacenar los datos de los estudiantes
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 0006	Profesor
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Permanente(Sí/No) Doctor(Sí/No)
Descripción	El sistema deberá almacenar previamente los nombres de los órganos colegiados para saber si un usuario pertenece a un órgano y a cual de ellos.
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	



## Requisitos de Información de los procesos electorales

IRQ - 0007	Proceso Electoral
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador Fecha inicio Fecha fin Nombre del fichero de censo Fecha de creacion Fecha de fin Consulta(Si/No)
Descripción	El sistema deberá almacenar información referida al proceso electoral
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 0008	Votación
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Presencial(Si/No) Voto rectificable(Si/No) Tipo de votación(Simple/Compleja) Nº máximo de opciones que puede elegir el elector, pudiendo elegir menos.
Descripción	El sistema deberá almacenar los datos relacionados con la votación existente.
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 0009	Elección
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Nie Máximo de vacantes( obtenida del censo maxVacantes, por defecto 0.7, sólo se aplica a elecciones por grupo) Tipo de elección(Grupos, Unipersonales)
Descripción	El sistema deberá almacenar información
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 00010	Censo
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador
Descripción	El sistema deberá almacenar información censo
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	Estos datos serán almacenados en un fichero de extensión csv que tendrá el formato actual que aparece en los documentos oficiales de la Universidad de Cádiz.

IRQ - 00011	Pregunta
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	Identificador Enunciado
Descripción	El sistema deberá almacenar información de la pregunta de la votación respecto
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

IRQ - 00012	Opción
Versión	1.0
Autores	José Joaquín Pérez-Calderón Ortiz José Javier Gómez Rosado Pablo Pastor Muñoz Pablo Rodríguez Gómez Francisco Javier Jiménez Vázquez
Datos Específicos	id nombre
Descripción	El sistema deberá almacenar información sobre las opciones relacionadas a las preguntas a almacenar.
Importancia	Vital
Estado	Hecho
Comentarios	

## 2.1.6. Requisitos no funcionales

ID	Requerimiento	Descripción
RNF1	Seguridad	Mecanismos que permiten la protección de los datos y la estabilidad del sistema frente a cualquier tipo de ataque. Garantizando además el secreto de voto, preservando siempre el anonimato de la elección del elector.
RNF2	Accesibilidad	Se adapta a las posibles diversidades funcionales de cualquier individuo.
RNF3	Mantenibilidad / Escalabilidad	Propiedad que indica la capacidad de reaccionar y adaptarse a la carga en el sistema sin perder calidad.
RNF4	Portabilidad	Capacidad de acceder al servicio desde cualquier dispositivo con acceso a un navegador web
RNF5	Usabilidad	Claridad en los procesos y uso de la aplicación.

### 2.1.7. Reglas de negocio

RN-002	Pertenencia a grupos
Descripción	Cada usuario puede pertenecer a uno o varios grupos
Reglas relacionadas	
Última modificación	12/12/2019

RN-002	Miembro de mesa electoral
Descripción	A efectos de realización digital del recuento debe ser introducida obligatoriamente
Reglas relacionadas	RN-003
Última modificación	12/12/2019

RN-003	Rol de elector
Descripción	El rol de elector de un usuario viene dado por la aparición del mismo en un determinado censo.
Reglas relacionadas	
Última modificación	12/12/2019

RN-004	Información del censo
Descripción	Un fichero de censo debe contener el nombre de cada elector, DNI e identificador de usuario.
Reglas relacionadas	RN-003
Última modificación	12/12/2019

### **2.1.8. Estudio de alternativas tecnológicas**

Ninguna por el momento.

## **2.2. Diseño de Sistema**

### **2.2.1. Arquitectura**

### **2.2.2. Tipos y por qué**

### **2.2.3. Diseño**

## **2.3. Implementación del sistema**

### **2.3.1. Entorno tecnológico**

### **2.3.2. Código fuente**

### **2.3.3. Calidad del código**

## **2.4. Pruebas del sistema**

### **2.4.1. Pruebas unitarias**

### **2.4.2. Pruebas de integración**

### **2.4.3. Pruebas de sistema**

Pruebas funcionales

Pruebas no funcionales

### **2.4.4. Pruebas de aceptación**

# Capítulo 3

## Epílogo

### **3.1. Manual de Usuario**

#### **3.1.1. Introducción**

#### **3.1.2. Características**

#### **3.1.3. Requisitos previos**

#### **3.1.4. Utilización**

### **3.2. Manual de instalación y explotación**

#### **3.2.1. Introducción**

#### **3.2.2. Requisitos previos**

#### **3.2.3. Inventario de componentes**

### **3.3. Conclusiones**

#### **3.3.1. Objetivos**

Cumplidos

Los objetivos cumplidos hasta la fecha son los 3 primeros enumerados en el capítulo 1.

Incumplidos

Los objetivos no cumplidos son solo los 2 últimos, dedicados sobre todo a terminar de generar la documentación de producción y test de la aplicación para garantizar el derecho de voto con todas sus propiedades intrínsecas, es decir, voto único y secreto.

#### **3.3.2. Lecciones aprendidas**

Las lecciones aprendidas son, respecto a cada area, las siguientes:

- Programación

- Aprendizaje de Python y el framework Django.
  - Aprendizaje de manejo de Base de Datos.
  - Aprendizaje de Despliegue de Software en entorno Producción.
  - Aprendizaje de manejo de sistema virtualizados como virtualenv de Python y Docker.
  - Adaptación de lenguaje de programación a diseño HTML mediante Twig.
- Diseño
    - Aprendizaje de lenguaje de marcado HTML en la versión 5.0.
    - Aprendizaje de un framework CSS como BootStrap.
    - Aprendizaje de una biblioteca de programación JavaScript como es JQuery.
  - Análisis
    - Aprendizaje de creación de diagrama de Gants con el software CAN Project.
    - Aprendizaje de elaboración de diseños conceptuales sobre funcionamiento y flujo global de proyectos.
  - Pruebas
    - Aprendizaje de creación pruebas unitarias con unittest para Python.
    - Aprendizaje de creación de pruebas de integración y de comportamiento con Behave.

A parte, se han obtenido conocimientos transversales como es estimación de tiempos, planificación y presentación de proyecto.

### **3.3.3. Trabajo futuro**

Para un posible trabajo futuro, quedaría actualizar el proyecto para hacer una adaptación móvil, con aplicación nativa, y futuras funcionalidades para convertirlo en una aplicación a la altura de una gran institución como es la Universidad de Cádiz.

## **3.4. bibliografías**

## **3.5. Licencias**

## **3.6. Índice de figuras**

## **3.7. Índice de tablas**