

# Práctica Planificación y Diseño de Sistemas Computacionales / 2019-2020

Y. Crespo      C. Llamas

Departamento de Informática.  
Escuela de Ingeniería Informática – Universidad de Valladolid,  
`www.inf.uva.es`.

4 de octubre de 2019

## Resumen

Este documento contiene la descripción del enunciado de prácticas de laboratorio a realizar por el alumnado de la asignatura de Planificación y Diseño de Sistemas Computacionales impartida en la Escuela de Ingeniería Informática de Valladolid, en el curso 2019-2020.

En este enunciado encontrarás la descripción técnica, los hitos y fechas principales involucradas con el laboratorio. Durante las sesiones impartidas por los profesores se dará cuenta de todos aquellos documentos y procedimientos adicionales pertinentes a la parte técnica del encargo.

## 1. Introducción

El sistema electoral español, basado en el Sistema D'Hont<sup>1</sup>, está regulado por la LEY ORGÁNICA 5/1985, de 19 de junio, del Régimen Electoral General<sup>2</sup>. Concretamente el Capítulo III explica el sistema de reparto de escaños. Adicionalmente, en la página del Ministerio del Interior<sup>3</sup> se puede consultar más información tanto sobre el sistema D'Hont como sobre los datos de los resultados de elecciones pasadas.

El carácter proporcional de este sistema da lugar tras cada convocatoria electoral a un sinnúmero de discusiones sobre lo que hubiese pasado con más o menos abstención, o sobre la utilidad del así llamado «voto útil».

---

<sup>1</sup>[https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema\\_d'Hondt](https://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_d'Hondt)

<sup>2</sup><http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1985-11672>

<sup>3</sup><http://www.infoelectoral.mir.es/>

El objetivo de la presente práctica es elaborar un simulador de aplicación de la Ley Electoral actual (aplicación del sistema D'Hont) que pueda ser utilizado para dar algo más de luz a estas discusiones.

## 2. Objetivos del Proyecto

El sistema debe permitir ser utilizado para diferentes tipos de elecciones, al congreso de los diputados, autonómicas, municipales, al parlamento europeo, por lo que entre otros detalles deberá permitir configurar:

- tipo de elección, año y mes;
- número total de representantes;
- número de circunscripciones y por cada una, su nombre y número de representantes; y
- número de candidaturas y por cada una, nombre largo y abreviado.

Las configuraciones se podrán realizar por el usuario de forma manual con la interfaz de la aplicación o mediante la lectura de un archivo cuyo formato permite tener definidos todos estos elementos.

El sistema deberá permitir introducir los datos del escrutinio bien desde un archivo o un url remoto o bien manualmente por el usuario en la interfaz.

El simulador que vamos a elaborar debe permitir la modificación fácil de todos los parámetros, según nuestra ley electoral, utilizados para repartir escaños, incluido el umbral mínimo para obtener representación, el número de votos nulos, abstenciones, votos en blanco.

El sistema debe permitir una visualización en forma de tabla del reparto y resultado final.

En la página del Ministerio del Interior<sup>4</sup> podrá encontrar datos reales de elecciones ya celebradas. Estos datos se pueden obtener tanto de forma interactiva como mediante un área de descargas de un histórico.

En el caso de la Junta de Castilla y León, bajo la iniciativa del portal de datos abiertos de Castilla y León, se cuenta con los datos abiertos en formato CSV de los resultados electorales a las Cortes de Castilla y León desde 1983 hasta las elecciones de 2015<sup>5</sup>. Estos datos no cuentan con la información de votos nulos, en blanco y abstenciones.

---

<sup>4</sup><http://www.infoelectoral.mir.es/infoelectoral/min/>

<sup>5</sup><https://analisis.datosabiertos.jcyl.es/explore/dataset/resultados-electorales/table/>

### 3. Planificación del trabajo, hitos y entregables

Se realizará un miniproyecto siguiendo una adaptación de Scrum, en el que se abordarán completamente 3 casos de uso desde el análisis hasta el diseño e implementación.

Una vez finalizado el miniproyecto, siguiendo la guía aquí indicada, con todo lo aprendido a lo largo del cuatrimestre así como la experiencia adquirida, el equipo realizará en la semana 15 un plan de proyecto, estilo *plan driven* que deberá entregarse como fecha tope el **21 de diciembre de 2019 a las 23:59**. Se recomienda seguir una plantilla estándar ajustada a las necesidades del proyecto que se irá definiendo y orientando en clases de teoría.

Los casos de uso (o *user stories*) a desarrollar son los que se indican a continuación:

**CU1** (o US1) Obtener el reparto de escaños

**CU2** (o US2) Introducir datos de unas elecciones

**CU3** (o US3) Modificar parámetros de la configuración por defecto

#### Adaptación del marco de trabajo Scrum a las prácticas de la asignatura.

La duración de cada *sprint* será de 2 semanas.

El proyecto comenzará el 7 de octubre de 2019.

El final del proyecto será el 13 de diciembre de 2019.

Se realizarán 5 *sprints*.

Los equipos podrán programar «*daily's*» para el seguimiento del trabajo a lo largo de los *sprints*. Teniendo en cuenta las características de los estudios, no necesariamente serán todos los días y no necesariamente serán presenciales, podrían ser online.

En el horario de prácticas de los lunes correspondientes al final e inicio de cada *sprint* se podrá organizar una breve reunión de cada equipo con los profesores para realizar *sprint review* y *sprint planning*.

Se considerará un *sprint* (*Sprint 0*) inicial para realizar la especificación de requisitos y el modelo del dominio (modelado conceptual).

Se realizará *Sprint 1* con el objetivo de preparar el entorno de seguimiento del proyecto y de desarrollo, así como de obtener la realización en análisis de los tres casos de uso (o *user stories*) indicados.

El último *sprint* (*Sprint 4*) finalizará el viernes 13 de diciembre (final de la semana 14).

<b>Sprint</b>	<b>Calendarización</b>	<b>Objetivos</b>
Sprint 0	7/10 - 21/10	requisitos y modelo del dominio
Sprint 1	21/10 - 4/11	preparación del entorno, realización en análisis CU1, CU2, CU3.
Sprint 2	4/11 - 18/11	realización en diseño e implementación del CU1.
Sprint 3	18/11 - 2/12	realización en diseño e implementación del CU2.
Sprint 4	2/12 - 13/12	realización en diseño e implementación del CU3.

## Desglose de algunas tareas por *sprints*

Para ayudar en el desglose inicial de las tareas relativas a los sprints 2, 3 y 4 se recomienda tener en cuenta que:

Sprint 2: definir la arquitectura inicial, evolucionar las clases del análisis e introducir clases nuevas para la solución, realización en diseño del CU1 (o US1) mediante diagramas de secuencia. A partir de ahí y de forma sincronizada hacer el refinamiento de las clases de diseño, implementación.

Sprint 3: revisar y refinar la arquitectura inicial, introducir nuevas clases de diseño, realización en diseño del CU2 (o US2) mediante diagramas de secuencia. A partir de ahí y de forma sincronizada hacer el refinamiento de las clases de diseño, implementación y pruebas.

Revisión de CU1 con lo aprendido en el CU2.

Sprint 4: revisar y refinar la arquitectura, introducir nuevas clases de diseño, realización en diseño del CU3 (o US3) mediante diagramas de secuencia. A partir de ahí y de forma sincronizada hacer el refinamiento de las clases de diseño, implementación y pruebas.

Revisión de los CU1 y CU2 con lo aprendido en el CU3.

## Hitos

Se establecen los siguientes hitos o puntos de control del proyecto. Nótese que los hitos están programados una o dos semanas después del sprint en el que se debe conseguir el objetivo.

**HITO 1**: 4 de noviembre de 2019 – **Especificación y entorno**

El objetivo de este hito es disponer del documento de especificación de requisitos, especificación de los 3 casos de uso (*user stories*) y del entorno de trabajo (desarrollo y seguimiento del proyecto).

**HITO 2**: 2 de diciembre de 2019 – **Modelos de análisis**

Para llegar a los modelos de diseño es importante haber realizado al menos las tareas de análisis más básicas: modelado de los casos de uso mediante un diagrama de casos de uso; modelado del dominio a través de un diagrama de clases que representa el modelo conceptual. Para llegar a los diagramas de secuencia que representan la realización en diseño es deseable haber realizado la realización en análisis de estos casos de uso.

El objetivo de este hito es disponer del documento de análisis, circunscribiéndose estrictamente a los tres casos de uso (*user stories*) indicados.

**HITO 3**: 13 de diciembre de 2019 – **Modelos de diseño**

El objetivo de este hito es disponer del documento de diseño de la aplicación.

Los modelos de diseño deberán incluir necesariamente para documentar la arquitectura:

- los diagramas que muestran el *Module Style: decomposition, uses* y, en caso de ser necesario *generalization style*,

- los diagramas de clases de diseño detallado y los diagramas de secuencia con la realización en diseño de los tres casos de uso (o *user stories*) indicados.

Los diagramas tendrán que ser legibles y comprensibles. Si los diagramas se hacen excesivamente grandes deberán utilizarse los elementos que ofrece UML para reducir el tamaño y la complejidad de los modelos.

**HITO 4**: 21 de diciembre de 2019 – **Plan de proyecto**

El objetivo de este hito es tener el documento de plan de proyecto conforme se irá indicando de acuerdo a las plantillas proporcionadas por los profesores a lo largo del curso, toda la documentación técnica obtenida de los hitos anteriores unido al documento de implementación y el documento de seguimiento del proyecto.

El documento de implementación necesariamente deberá incluir el enlace al repositorio en <https://gitlab.inf.uva.es> donde residirá todo el código del sistema desarrollado. Para poder acceder a ello el equipo deberá otorgar permiso tipo `Reporter` a los profesores cuyos identificadores de usuario son: `cllamas` y `yania`.

El documento de seguimiento del proyecto deberá incluir las medidas de tiempo tomadas durante el desarrollo del mismo utilizando `gitlab issue tracker`.

**HITO 5**: 20, 21 o 22 de enero de 2020 – **Defensas de prácticas**

Se fijará una fecha y hora de revisión del trabajo realizado con cada equipo a la que deberán asistir NECESARIAMENTE todos los miembros del equipo.

La revisión del trabajo con los miembros del equipo se realizará entre los días 20, 21 y 22 de enero. Los profesores proporcionarán unas ventanas horarias

posibles y los equipos podrán escoger de entre las disponibles en el momento de su elección.

La defensa de la práctica consiste en mostrar el miniproyecto en funcionamiento y responder a cualquiera pregunta que pueda surgir sobre la ejecución, monitorización o plan de proyecto.

## **Criterios de evaluación**

Los criterios de valoración del trabajo serán fundamentalmente, sin tener en cuenta el orden de la relación:

- En el apartado de Planificación y gestión de proyectos se valorará:
  - (a) La consecución de los objetivos del proyecto.
  - (b) Los datos sobre seguimiento y control del proyecto.
  - (c) La documentación técnica presentada.
  - (d) Las respuestas a las preguntas que se realicen durante el acto de revisión.
- En el apartado de Diseño se valorará especialmente:
  - (a) la aplicación y consistencia en el diseño de la arquitectura propuesta;
  - (b) la aplicación de los patrones GRASP y algunos patrones de diseño;
  - (c) la corrección y completitud de los modelos UML.
  - (d) la implementación se comprobará que
    - \* debe ser consistente con el diseño arquitectónico;
    - \* debe ser consistente con el modelo dinámico diseñado (es decir, con los diagramas de secuencia que describen la realización en diseño de los casos de uso);
    - \* se comporta según lo esperado en las situaciones válidas y no acepte situaciones inválidas comunicando al usuario los errores que se controlan.

El cumplimiento de los hitos se reflejará en la nota en la parte correspondiente al seguimiento.

## **Convocatoria extraordinaria**

En el caso de presentar la práctica en convocatoria extraordinaria, la fecha límite (equivalente al total de entregables de los hitos HITO 1, HITO 2, HITO 3 e HITO 4 en convocatoria ordinaria) será el 3 de febrero de 2020.

La defensa de la práctica (HITO 5) se podrá realizar entre los días 5, 6 o 7 de febrero de 2020.