

Proyecto Final

PROGRAMACIÓN Y ENTORNOS DE DESARROLLO

Rogelio Gimeno Ferrer | J. Carlos Lahuerta Redrado

|Desarrollo de Aplicaciones Web | 05 de abril de 2020

# Introducción

Para entender la necesidad de la realización de este proyecto, en primer lugar hay que hacer una primera exposición del contexto en el que nos encontramos actualmente.

Como es sabido en el ámbito de la enseñanza, cada año se lleva a cabo el proceso de admisión y matrícula en los correspondientes centros educativos.

Este año 2020, con motivo del confinamiento al que nos estamos viendo obligados por el declarado estado de alerta, como medida de contención de la pandemia del Covid19, algunos de los procedimientos que se realizaban en las secretarías de los centros, jefatura de estudios y dirección se van a ver necesariamente alterados en cuanto a plazos forma habitual realización.

Uno de estos procesos, el que será el objeto de este proyecto, es la configuración de los itinerarios y asignaturas que se van a impartir en el primer curso de la enseñanza de bachillerato.

La configuración de estos itinerarios realizaba por la Jefatura de Estudios y la Dirección del centro mediante la entrega de una encuesta, en formato papel, a todos los alumnos del último curso de la ESO.

Dicha encuesta era entregada a los alumnos por los tutores de cada grupo de estudio. En ella cada alumno hacía constar la modalidad de bachillerato que deseaba estudiar y las correspondientes asignaturas optativas que eran de su elección o preferencia.

Con los datos recopilados en las hojas de encuesta a los alumnos se configuraban los correspondientes itinerarios, que finalmente se ofertaban en la matrícula definitiva.

En la situación actual, y con el hecho de que todo el personal de los centros, tanto docente como de administración y servicios, esté sometido al confinamiento forzoso en sus domicilios, hace que todo el trabajo docente y administrativo se tenga que configurar y realizar bajo la modalidad de teletrabajo.

Ésto afecta a la forma en la que este año se tiene que llevar a cabo la reopilación de la información de los alumnos de 4º de ESO, ya que, al no poderse realizar in situ en el propio centro, se ha de realizar necesariamente on line.

Para ello, la encuesta de elección de modalidad y asignaturas de cada alumno va a hacerse mediante la cumplimentación on line de un formulario realizado con la herramienta gratuita “Formularios” de Google.

# Información de partida tal cual es porporcionada por el cliente.

*“Se trata de recoger la información de prematrícula de los alumnos de un IES, introducida por éstos en un formulario de Google Forms, para posteriormente filtrarla quitando duplicados y considerando únicamente la última información recopilada de cada alumno y, una vez filtrada como se ha indicado, generar en un documento Word o PDF el documento de prematrícula para cada alumno.*

*Básicamente los pasos son los siguientes:*

*El alumno introduce la información en un formulario de Google Forms con las siguientes particularidades:*

*Habrá un periodo de tiempo en el que el alumno podrá cumplimentar el formulario tantas veces como desee, finalizado el cual ya no se podrá hacer uso del mismo.*

*El último formulario cumplimentado por un alumno será el que se considerará como válido, teniendo que despreciarse los anteriores.*

*El identificador único del alumno será el DNI o NIE. Nos podemos encontrar que un mismo alumno haya cumplimentado varios formularios, rellenando de forma diferente el nombre, apellidos u otros datos identificativos, pero lo que no puede variar es el DNI o NIE.*

*Finalizado el plazo de cumplimentación de la prematrícula, se obtiene un fichero Excel de nombre* ***prematriculaInicial.xls*** *en el que estarán todos los formularios cumplimentados por todos los alumnos (incluye duplicados).*

*Nuestra aplicación deberá leer este archivo y automatizar la tarea de eliminación de duplicados y la selección del último formulario cumplimentado de cada alumno.*

*De otro archivo Excel denominado* ***datosAlumnos.xls*** *obtendremos el resto de datos personales del alumno, datos que deberán figurar en el impreso final de prematrícula, que se le proporcionará ya cumplimentado al alumno para que únicamente proceda a su firma.*

*Una vez filtrados sin duplicados los datos de la prematrícula inicial y combinados estos con los datos personales del alumno, se generará un archivo que se pueda exportar para ser tratado con Excel*

*Ese fichero exportado y una vez transformado a formato .xls será el que se utilizará de manera combinada con un documento Word para generar los impresos de prematrícula individualizados para cada alumno.*

*La información se obtiene de 2 archivos Excel; DatosGoogle.xlsx y DatosSigad.xlsx “*

# Descripción del proyecto en base a la información del cliente.

Básicamente, la aplicación de este proyecto ha de recoger la información proporcionada por todos los alumnos de 4ª de ESO, mediante los formularios cumplimentados en Google, para procesarla y generar una serie de informes que proporcionen la informacón necesaria para configurar los itinerarios.

Podemos disgregar 9 procesos, de los cuales algunos son externos a la aplicación y otros los ejecutará internamente la aplicación.

Por lo tanto, estos procesos los clasificaremos en externos (ext) e internos (int) según se gestionen o no en la aplicación, los cuales son:

*1.- Cumplimentación del cuestionario (ext)*. Es una acción llevada a cabo por el usuario, en este caso el alumno, que lo cumplimenta y envía mediante la aplicación Google Forms.

*2.- Recopilación de cuestionarios (ext)*. Este proceso se realiza de forma automática. Todos los cuestionarios que cumplimentan los alumnos se van almacenando en la aplicación Google Drive de la cuenta de email a la que están vinculados. Cada vez un un alumno finaliza de cumplimentar una encuesta y pulsa la opción de enviar, se registra una línea en el archivo vinculado con toda la información.

*3.- Exportación a excel de los datos de las encuestas (ext)*. Una vez finalizado el plazo de presentación de cuestinarios, desde Drive se puede generar una hoja de cálculo excel para que se pueda tratar la información. Esta hoja de cálculo será la base de la información de entrada de la aplicación.

*4.- Conversión del archivo excel de encuestas a un fichero de texto en formato csv (ext)*. El archivo excel obtenido en el paso anterior se debe convertir a un formato legible desde la aplicación java como un flujo de datos (archivo binario). El formato al cual convertiremos será csv, utilizando como delimitador de separación de los campos el carácter ***virgulilla* “~”** (Alt + 126). Se descarta el uso de la ***coma “,”*** como delimitador, puesto que, por ejemplo, en el campo de domicilio del alumno podría existir alguna coma “,” y ésta podría ser interpretada como carácter delimitador, comprometiendo seriamente la importación de datos a la aplicación.

*5.- Generación de otro archivo excel desde la aplicación SIGAD (ext)*. Este archivo nos proporcionará los datos de los alumnos actuales del centro. De este archivo seleccionaremos aquellos alumnos destinatarios de la encuesta, que serán todos los de 4º de ESO. (Se podría tener en cuenta también a los posibles repetidores de bachillerato, pero será un número insignificante de ellos)

*6.- Conversión del archivo de excel de SIGAD a un fichero de texto en formato csv (est).* Se aplicará el mismo procedimiento que se ha descrito en el punto 4 anterior.

*7.- Importación de datos a la aplicación (int)*. Este es el primer proceso que se realizará dentro de la aplicación. Previamente, tal y como se ha expuesto en los puntos anteriores, habremos preparado los ficheros en formato csv que serán los flujos de datos que importaremos en la aplicación para su tratamiento. En adelante, denominaremos estos ficheros como “***prematriculaGoogle***” y “***datosAlumnosSigad***”

*8.- Verificación de la integridad de los datos importados (int)*. Este quizá sea uno de los pasos más importantes en el tratamiento de datos de la aplicación. Son varias las verificaciones a realizar.

*8.1.- Eliminación de encuestas duplicadas*. Existe la posibilidad de que, finalizado el proceso de encuestas, haya más de una encuesta para un mismo alumno. Esto es debido a que el formulario de Google no permite controlar que cada usuario introduzca una única encuesta. El identificador del usuario encuestado será el DNI/NIE/Pasaporte. Habrá que controlar mediante un método que haya una única encuesta por alumno y, en el caso de que haya más de una se seleccionará la última enviada por el alumno. De esta forma consideramos que durante el tiempo que ha estado habilitado el formulario, el alumno ha podido cambiar de idea y plantearse otra modalidad y/ o itinerario de asignaturas.

*8.2.- Comprobación de la validez del DNI/NIE*. La letra final del DNI y del NIE se calcula mediante un algoritmo que nos permite saber si los carácters numericos del DNI/NIE son correctos. El formulario de Google tampoco permite esta verificación, únicamente exige que se introduzca siguiendos los criterios establecidos mediante un patrón concreto de caracteres numéricos y letras. Esta comprobación no será posible realizarla para aquellos alumnos que no dispongan de DNI o NIE y se hayan identificado en la encuesta mediante pasaporte u otro documento identificativo. Se elaborará otro método que verifique que los DNI y los NIE introducidos son correctos.

*8.3.- Comprobación de que el alumno encuestado pertenece al centro*. Puede darse el caso de que un alumno se haya identificado con un DNI o NIE incorrecto, o que por error haya introducido el de uno de su progenitores o tutores, o simplemente que se haya confundido al digitarlo en la encuesta, o que, siendo más retorcidos, alguien con acceso fortuito al formulario y aptitud malintencionada introduzca datos inventados. Para controlar esto se debe elaborar otro método que compruebe que, mediante la comprobación del DNI, NIE o el pasaporte con los datos proporcionados por SIGAD, los datos introducidos se corresponden con los que se han importado de “***datosAlumnosSigad***”

*9.- Disgragación de los datos en diferentes clases (int).* Los datos de los alumnos importados de SIGAD mediante el archivo csv no tienen una estrutura adecuada para su manejo y para optimizar el rendimiento de la aplicación es necesaria su disgregación. Cada línea de registro importada contiene la totalidad de los datos del alumno, con independencia de la naturaleza de los mismos. Es conveniente por ello subdividir cada línea de registro en diferentes tablas (o clases), de manera que se agrupen por su naturaleza. (Se verá en detalle en la elaboración del diagrama de clases)

*10.- Generación de los informes necesarios (int).* El fin último de esta aplicación es la elaboración de varios informes que serán de utilidad para la confección de los diferentes itinerarios de bachillerato. También serán de utilidad otros informes de menor relevancia para verificar la información cuando se constate la existencia de errores en ella.

10.1.- Listado de alumnos por modalidad y troncales

10.2.- Listado de asignaturas específicas del itinerario **científico** por orden de elección de más a menos elegida.

10.3.- Listado de asignaturas específicas del itinerario **tecnológico** por orden de elección de más a menos elegida.

10.4.- Informe individual de cada alumno con su elección de asignaturas. (Tal cual él las cumplimentó en la encuesta, sin tener en cuenta todavía la configuración definitiva de itinerarios.

10.5.- Informe individual de cada alumno con las asignaturas de su elección conforme a los itinerarios que finalmente resulten de la elección de todos los alumnos. Lo que configurará su matrícula definitiva.

10.6.- Informe individual de alumno con todas sus solicitudes para aquellos que tengan más de una encuesta cumplimentada.

10.7.- Listado de alumnos identificados documento distinto a DNI o NIE.

10.8.- Listado de alumnos con DNI o NIE incorrectos.

# Diagrama de Clases

En base al estudio y análisis de la información de la descirpción del proyecto, para la elaboración del diagrama se necesitarán las clases que se indican seguidamente.

- De la disgregación del archivo “***datosAlumnosSigad***”

**PERSONA**.

Atributos: **dni\_nie**, **nombre**, **apellidoUno**, **apellidoDos**, **fechaNac**, **tipoPersona**.

Métodos: **setPersona()**.

**ALUMNO**. Extiende de la clase Persona.

Atributos: **dni\_nie**, **nGir**, **idAlumno**, **idFicha**, **idAlumnoCentro**, **idInternoCentro**, **sexo**, **nuss**, **localidadNac**, **municipioNac**, **provinciaNac**, **paisNac**, **nacionalidad**, **telfnoSos,** t**elfnoUno**, **telfnoDos**, **email**.

Métodos: **setAlumno(), getAlumno()**.

**FAMILIAR\_ALUMNO**. Necesaria para la relación entre las clases Familiar y Alumno, ya que un familiar puede serlo de más de un alumno, si éstos son hermanos, por ejemplo, y que un alumno puede no tener nigún familiar, caso de los mayores de edad, o tener varios familiares, caso de tener al padre y a la madre al mismo tiempo, que es lo más habitual.

Atributos: **dni\_nie(familiar)** y **dni\_nie(alumno).**

Métodos: **setFamiliarAlumno(), getFamiliarAlumno()**.

**FAMILIAR**. Extiende de la clase Persona.

Atributos: **dni\_nie**, , **telfnoUno**, **telfnoDos**, **email, autorizadoEnSigad**, **conviveConAlumno.**

Métodos: **setFamiliar (), getFamiliar ()**.

**DOMICILIO**.

Atributos: **dni\_nie**, **domicilio**, **restoDomicilio**, **codPostal, localidad**, **municipio**, **provincia**.

Métodos: **setDomicilio(), getDomicilio**.