



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El trabajo práctico consiste en desarrollar una aplicación para la gestión de grados universitarios. Esta aplicación permitirá a la secretaría de los centros realizar distintos procedimientos y gestiones que incumben a los alumnos, los profesores y las asignaturas impartidas, entre otros. Aunque no llegaremos a desarrollar la aplicación completa, sí llevaremos a cabo la implementación de distintos tipos y operaciones sobre los que se asentará la misma.

La aplicación consta de una serie de entidades relacionadas entre sí, que se muestran en la Figura 1.

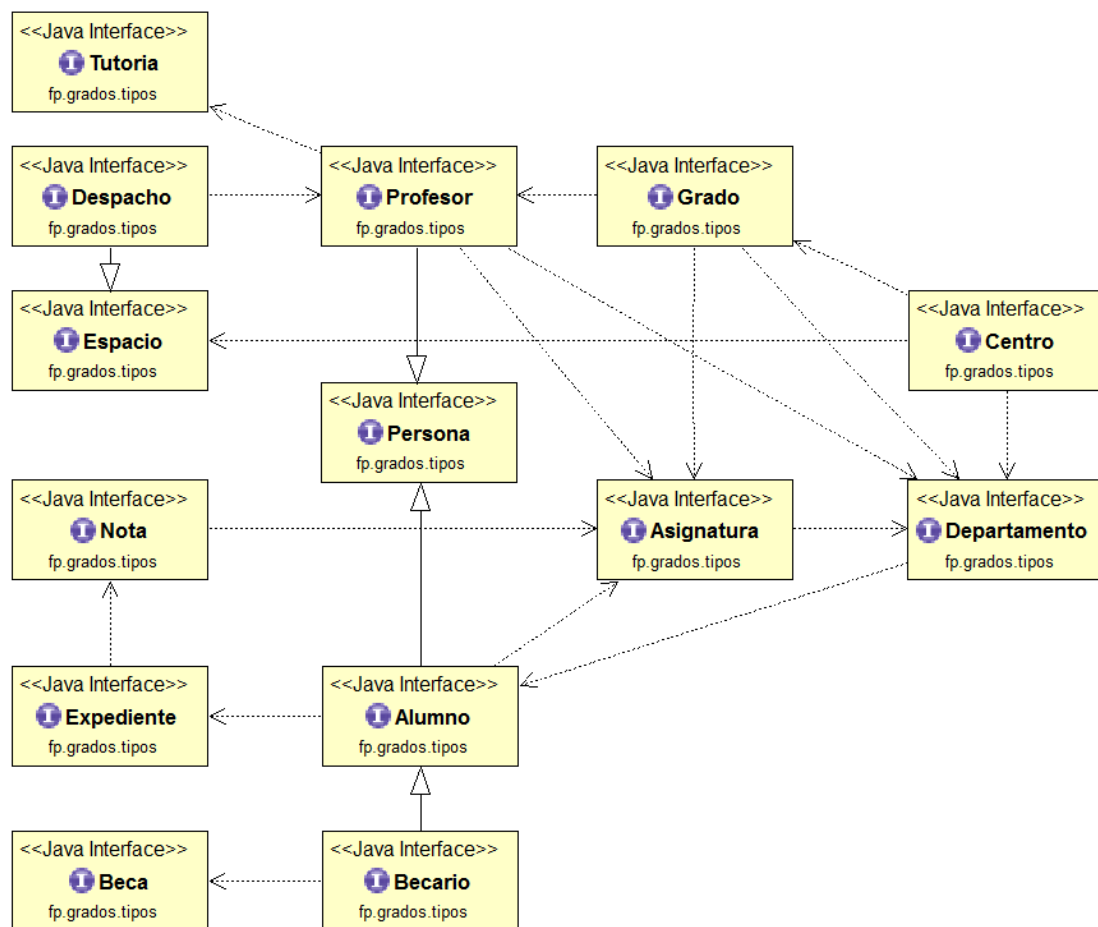


Figura 1: Entidades que forman la aplicación

Estas entidades se irán definiendo poco a poco a lo largo del curso. El significado de cada una de ellas es el siguiente:

- Alumno: alumno matriculado en la Universidad.
- Asignatura: asignatura impartida en un grado.
- Beca: ayuda económica concedida a un alumno de la Universidad.
- Becario: alumno que disfruta de una beca.
- Centro: centro docente de la Universidad.
- Departamento: unidad docente de la Universidad formada por profesores.

- Despacho: espacio ocupado por uno o más profesores.
- Espacio: espacio físico de un centro destinado a tareas docentes.
- Expediente: expediente académico de un alumno, formado por todas sus notas.
- Grado: titulación impartida por la Universidad.
- Nota: calificación obtenida por un alumno en una asignatura y convocatoria dadas.
- Persona: cualquier miembro de la comunidad universitaria.
- Profesor: profesor de la Universidad.
- Tutoría: tiempo reservado por un profesor para atender a sus alumnos.

DESARROLLO DEL TRABAJO

El trabajo se irá realizando a lo largo del curso y estará dividido en cuatro entregas, cada una de las cuales se dividirá a su vez en varias fases. En cada fase se describirán algunas de las entidades participantes en el problema, cada una de las cuales deberá ser modelada como un tipo dentro de la aplicación. Tenga en cuenta que las descripciones de estas entidades pueden ser ampliadas en sucesivas fases, de igual forma que aparecerán nuevas entidades (y por tanto, nuevos tipos a implementar).

OBJETIVOS DEL BOLETÍN T1

- Creación del proyecto y definición de la estructura de paquetes.
- Diseño de tipos. Creación de interfaces.

CREACIÓN DEL PROYECTO Y LA ESTRUCTURA DE PAQUETES

Ejecute Eclipse Mars y cree un proyecto nuevo de nombre **FP1516-uvus**, donde *uvus* es su usuario virtual de la Universidad de Sevilla (por ejemplo, `FP1516-demouser`). Dentro de este proyecto cree los paquetes que se indican a continuación. Todas las interfaces, clases y enumerados que se utilicen para representar a los tipos deben incluirse en el paquete `fp.grados.tipos`; las clases de utilidad en `fp.grados.utiles`; las clases de test en `fp.grados.tipos.test` y `fp.grados.utiles.test`, respectivamente; finalmente, las excepciones en `fp.grados.excepciones`.

CREACIÓN DE LAS INTERFACES

A continuación se definen las entidades Asignatura, Beca, Persona, Espacio, Nota y Tutoría. A partir de la definición de cada una debe escribir su **interfaz** correspondiente en Java. Para ello identifique sus **propiedades**, en función de la descripción del problema. Para cada propiedad decida su tipo y si debe ser consultable y/o modificable. Defina también los **tipos enumerados** que necesite para representar las propiedades de los tipos anteriores.

Las **asignaturas** son uno de los participantes fundamentales en el problema. Cada asignatura se identifica mediante un *nombre* (por ejemplo “Fundamentos de Programación”), un *acrónimo* (que se construye a partir de las mayúsculas que aparecen en el nombre de la asignatura, por ejemplo “FP”) y un *código* numérico de 7 dígitos (por ejemplo, “0000230”). Cada asignatura tiene un número determinado de *créditos* (se admiten asignaturas con número no entero de créditos). Las asignaturas pueden ser de tres *tipos*, según el periodo del curso en el que se imparten: anual, de primer cuatrimestre y de segundo cuatrimestre. Cada asignatura es impartida en un *curso*, y su docencia es

asumida por un *departamento* concreto. Ninguna de las propiedades que definen a una asignatura, salvo el departamento, varía una vez creada la misma.

Otro elemento participante en el problema son las **becas** que en ocasiones son concedidas a los alumnos. Las becas se identifican mediante un *código* alfanumérico único. Cada beca tiene asignada una *cuantía total* en euros (puede contener decimales), y una *duración* en meses (las becas siempre duran un número determinado de meses completos). Existen becas de tres *tipos*: ordinaria, de movilidad y de empresa. Para cada beca es necesario conocer su *cuantía mensual*, que se calcula dividiendo la cuantía total entre el número de meses que dura la beca. Una vez concedida una beca su código y su tipo nunca cambian, no así la cuantía y la duración, que pueden variar debido a alegaciones por parte de los alumnos o por cambios legislativos.

El tipo **persona** se utiliza para modelar a todas las personas que participan en la aplicación. Cada persona tiene un *DNI* (formado siempre por ocho dígitos y una letra), un *nombre*, unos *apellidos*, una *fecha de nacimiento*, una dirección de *email* y una *edad*. Todas las propiedades de la persona pueden variar una vez creada.

Un **espacio** representa un lugar físico ubicado en un centro y en el cual se realizan tareas docentes. Un espacio puede ser de varios *tipos*: un aula de teoría, un laboratorio, un seminario, un aula de examen o de otro tipo. Cada espacio tiene un *nombre* (por ejemplo, "A3.10") y una *capacidad* dada por el número máximo de personas que admite. Además, un espacio está ubicado en una determinada *planta*. Todas las propiedades de un espacio pueden variar una vez creado, con excepción de la planta.

Una **nota** representa la calificación obtenida por un alumno en una *asignatura* de un *curso académico* concreto, dado por el año de comienzo del mismo (por ejemplo, 2015 para el curso 2015/16). La nota corresponde a una *convocatoria*, que puede ser la primera, la segunda, o la tercera, y tiene un *valor* numérico comprendido entre 0 y 10. Si el valor numérico es mayor o igual a 9, la nota puede ser distinguida con una *mención de honor*. La nota también tiene una *calificación*, que se calcula a partir del valor numérico y de la mención de honor, y que puede ser suspenso (si el valor numérico es menor que 5), aprobado (si el valor numérico es mayor o igual que 5 y menor que 7), notable (si el valor numérico es mayor o igual que 7 y menor que 9), sobresaliente (si el valor numérico es mayor o igual que 9 y la nota no tiene mención de honor) o matrícula de honor (si el valor numérico es mayor o igual que 9 y la nota tiene mención de honor). Ninguna de las propiedades que definen a una nota varía una vez creada la misma.

La **tutoría** representa un intervalo de tiempo que todo profesor tiene reservado para atender a sus alumnos. Una tutoría tiene lugar un *día de la semana* (de lunes a viernes¹) y tiene una *hora de comienzo*, una *hora de fin* y una *duración* en minutos, que es la diferencia entre la hora de fin y la hora de comienzo. Ninguna de las propiedades que definen a una tutoría varía una vez creada la misma.

¹ Utilice el tipo de Java `DayOfWeek`, <http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/time/DayOfWeek.html>