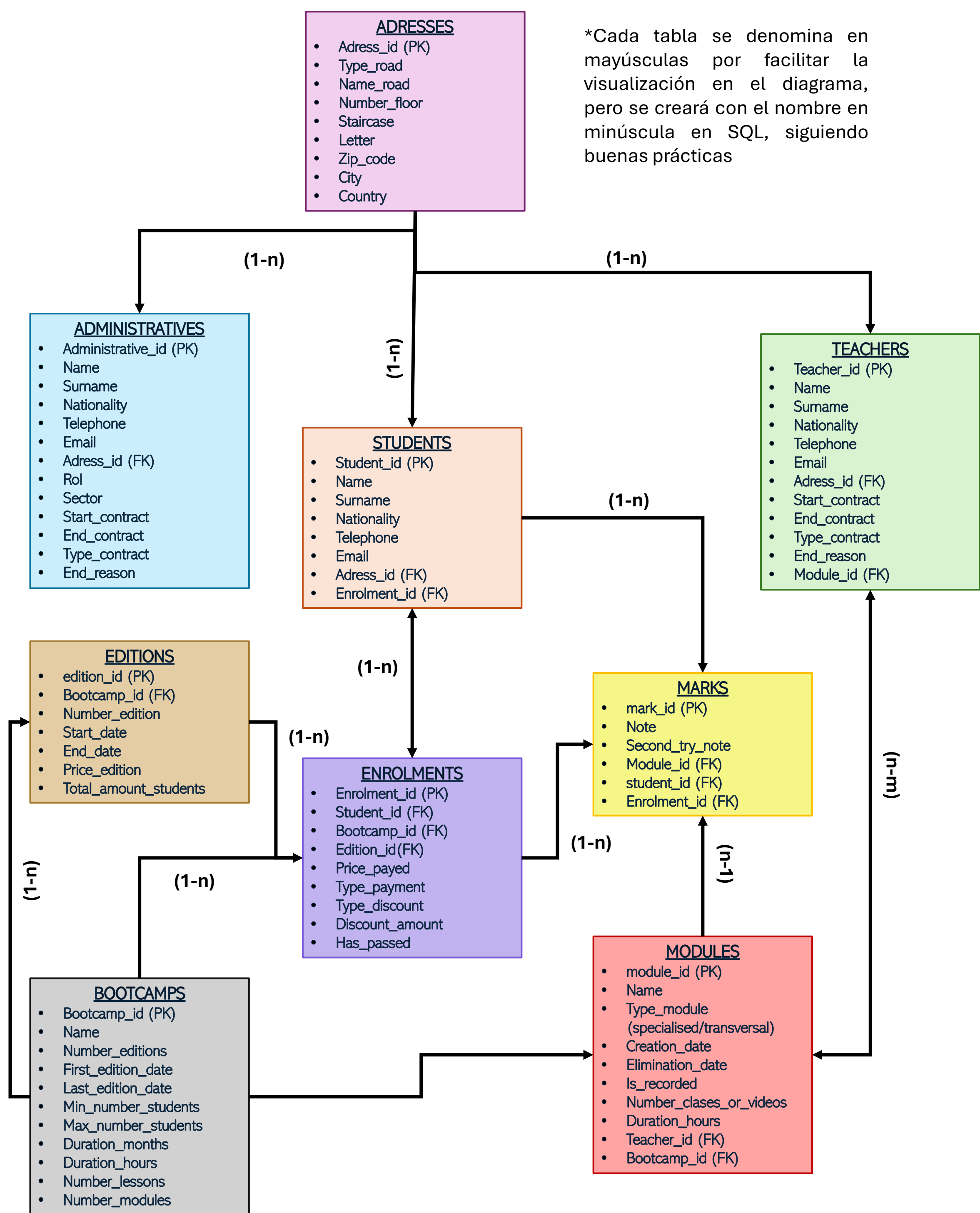


\*Cada tabla se denomina en mayúsculas por facilitar la visualización en el diagrama, pero se creará con el nombre en minúscula en SQL, siguiendo buenas prácticas



## 1. DIAGRAMA ENTIDAD RELACIÓN

El diagrama está compuesto por 9 entidades. Empezando de arriba a abajo, se puede ver que existen tres identidades en relación con tres tipos de usuarios posibles: administrativos (ADMINISTRATIVES), alumnos (STUDENTS) y profesores (TEACHERS). En cada uno de ellos, se puede ver una serie de primeros atributos comunes que ayudan con la identificación de cada usuario. Estos son su respectiva clave primaria <nombre>\_id, así como el nombre, apellido, nacionalidad, teléfono y email (escrito en inglés). Por otro lado, en un primer momento, se pensó en poner en cada una de las tablas distintas columnas que se relacionasen con la dirección postal de cada usuario. Sin embargo, debido a que agrandaría mucho cada tabla, se decidió crear una nueva entidad de direcciones (ADDRESSES). En esta tabla (arriba en rosa), se observa una primera clave primaria de identificación del registro, así como diferentes atributos para especificar la dirección. Además, se barajó la idea de añadir una columna que se llamase ‘type\_usuario’ (con la posibilidad de escribir: ‘student’, ‘administrative’, ‘teacher’ o incluso poner la ‘administrative\_id’, ‘student\_id’ o ‘teacher\_id’ correspondiente como clave foránea), pero finalmente se descartó. El motivo principal fue el intento de evitar la repetición de la misma información en ambas tablas. Como ya existe el address\_id como FK en cada tabla de usuario, no es necesario repetir esa información poniendo el usuario como FK en la tabla de addresses. Con tan solo hacer una unión (join) de las tablas se podría ver a qué usuario pertenece cada registro de ADDRESSES. Es interesante ver que se ha precisado una relación de (1-n) entre la entidad ADDRESSES y las tablas de usuario, cuando en general, se podría deducir una relación (1-1) (cada dirección pertenece exclusivamente a un usuario). Esto es debido a que se puede presentar el caso de que dos hermanos hagan un bootcamp (por recomendación de uno al otro) o que alguien que ya trabaje en la compañía recomiende el curriculum de una familiar próximo con el que conviva, produciéndose así el caso de dos o más usuarios (n registros) que tengan una misma dirección.

Volviendo a cada tabla de usuario, se puede ver en ADMINISTRATIVES, una serie de atributos extras para detallar más el rol de cada registro y su antigüedad (si ‘end\_contract’ se encuentra vacío (null) se puede saber que el usuario sigue en la empresa, de lo contrario se tratará de alguien que trabajó pero que se fue por el motivo indicado en ‘end\_reason’). También se especifica el rol de cada usuario, así como el sector al que pertenece dentro de los administrativos (Ej.: Bolsa de talento, Admisión, Marketing, Recursos Humanos, Coordinación académica, Eventos...).

En cuanto a la tabla STUDENTS se puede ver un atributo más que se trata de una clave foránea (Enrolment\_id). En un principio se estudió el caso de incluir en esta tabla STUDENTS todo lo relacionado con el bootcamp que se matriculó el usuario: el precio, las fechas, etc... pero, finalmente, se concluyó que esto engrosaría mucho la tabla y, además, se tenía que contemplar la posibilidad de que alguien hiciese otro bootcamp más tarde, añadiendo aún más filas con más columnas. Es por ello por lo que se creó la tabla ENROLMENTS (matriculas) donde se presentaría todos los detalles del bootcamp que había decidido ese alumno hacer (más específicamente, gracias a edicion\_id, la cual actúa como clave foránea de la tabla EDITIONS), lo que había pagado, y si finalmente había superado el bootcamp. En esa tabla de matriculas se puede ver varias claves foráneas (como la del bootcamp\_id y la del alumno). La del alumno\_id no sería necesaria pues la información estaría repetida en la entidad STUDENTS (no como anteriormente con ADDRESSES), pero sí que es cierto que parece en este caso más importante identificar en la tabla de matriculas el alumno al que pertenece cada registro, es por eso que la relación es 1-n pues, aunque cada matricula sea única, un alumno (que es único) puede tener varias matriculas (aunque no en el mismo tiempo – no más de un bootcamp a la vez por el solapamiento de horarios y cantidad de trabajo).

Volviendo al último tipo de usuario, TEACHERS, se observa que los últimos atributos indicados se tratan, una vez más, de su contratación y como último, el modulo\_id, indicado el módulo o módulos que enseñan o enseñaron como clave foránea. En este caso, como ha pasado antes, se repite la información entre tablas de MODULES y TEACHERS, pero aquí se hace esta repetición por si un módulo cambia de profesor, pero el resto sigue igual. En ese caso, tal vez el registro en la tabla MODULES cambiaría el atributo teacher\_id, pero nada más, perdiendo así la información de qué módulo enseñó un antiguo profesor. Es por ello que, si un profesor termina su contrato, se puede seguir teniendo la información del módulo que enseñaba. Además, no es necesario indicar el bootcamp pues los módulos transversales enseñados en varios bootcamps se dan por el mismo profesor durante el mismo periodo de tiempo (los alumnos se unen).

En cuanto a las entidades del final del diagrama, hacen referencia a la información educativa de los bootcamps. Por un lado, a la izquierda, la tabla BOOTCAMPS, donde se ve los distintos atributos en relación con su nombre, duración, número de módulos, clases, cuantas ediciones se llevan impartidas, indicando la primera y la última. Es una forma de tener de forma general la información educativa de ese bootcamp (name) en la versión indicada (bootcamp\_id). Mas específicamente, se relaciona esta tabla, con la tabla EDITIONS para indicar de forma más detallada las características de esa edición del bootcamp, por lo que sigue una relación 1-n (un bootcamp puede tener varias ediciones). Como ya se ha comentado, tanto BOOTCAMPS como EDITIONS están relacionados con la entidad ENROLMENTS, de forma 1-n, ya que puede haber varias matriculas que compartan misma edición y mismo bootcamp, al tratarse de todos los alumnos de esa edición del bootcamp específico.

A su vez, como se ha dejado caer, existe la entidad MODULES relacionada con TEACHERS y BOOTCAMPS, donde se detalla los distintos módulos que se imparten o fueron impartidos en la compañía según su creación y eliminación, especificado de qué tipo fueron, si eran grabados (como actualmente módulo GitHub) o si se dan mediante clases online, en qué bootcamp se dan y con qué profesor.

Por último, se creó la entidad MARKS, que se trata de las notas que obtienen cada alumno en cada módulo, por lo que se relaciona con STUDENTS, ENROLMENT y MODULES. En los tres casos se trata de una relación 1-n, pues una misma matrícula de un mismo estudiante saldría varias veces al tener una nota por cada módulo impartido en ese bootcamp matriculado, y cada módulo saldría varias veces por cada alumno matriculado en esa edición. Pero, además, MODULES también se relaciona como 1-n, ya que, si el alumno estudia otro bootcamp más adelante, puede que ciertos módulos sean comunes entre ambos bootcamps y, por tanto, repita ese módulo.