Eina per a generar l'assignació docent d'un centre d'ensenyament

Anàlisi de Requeriments:

Descripció:

Ens trobem amb un problema de distribució i assignació òptima de recursos enfocat a l'àrea de docència en un centre d'ensenyament en base a una sèrie de restriccions i condicions.

Consideracions generals:

Hem de tenir en compte les dades amb les que treballarem, ja que serà la base sobre la qual plantejarem el problema.

- Assignatures
  - Es definirà la seva tipologia (teoria, pràctiques, laboratori o altres).
  - Cada tipologia d'una assignatura podrà tenir un o més grups (grups de matí/tarda, grup A/B/C).
  - Cada grup tindrà un horari.
  - ...
- Professors
  - Els professors tindran un nombre mínim i màxim de crèdits a impartir durant el calendari docent. El nombre de crèdits de l'assignació docent estarà inclòs en aquest interval.
  - Cada professor podrà tenir la seva disponibilitat horària, que podrà ser diferent en cada quadrimestre. Per exemple ens podrem trobar amb un professor que tingui disponibles els matins el primer quadrimestre i els dilluns i dimarts del segon quadrimestre, o que només pugui tenir assignatures el primer quadrimestre.
  - Un professor podrà impartir una o més tipologia d'assignatures i una tipologia d'assignatures podrà ser impartida per un o més professors.
  - ...

En base a aquestes dades determinarem restriccions dures i toves que hauran de satisfer les solucions.

Restriccions de l'aplicació:

Una solució serà una assignació docent que compleixi un conjunt de restriccions donades. Aquestes restriccions seran de dos tipus, dures i toves:

Una restricció dura serà la que impliqui la obligatorietat de la mateixa, com per exemple:

- Impedir que un professor tingui assignades dues assignatures en un mateix horari.
- El nombre de crèdits assignats a un professor estigui dins un interval fixat pel centre docent.
- Un professor tindrà una capacitació adequada en una o més assignatures i una assignatura serà susceptible de ser impartida per un o més professors.
- Sigui considerat horari lectiu el comprès entre dilluns i divendres de 08:00 a 21:00.
- Un professor tingui relacionada una disponibilitat horària que determinarà la

possibilitat que li sigui adjudicada una assignatura.

- ...

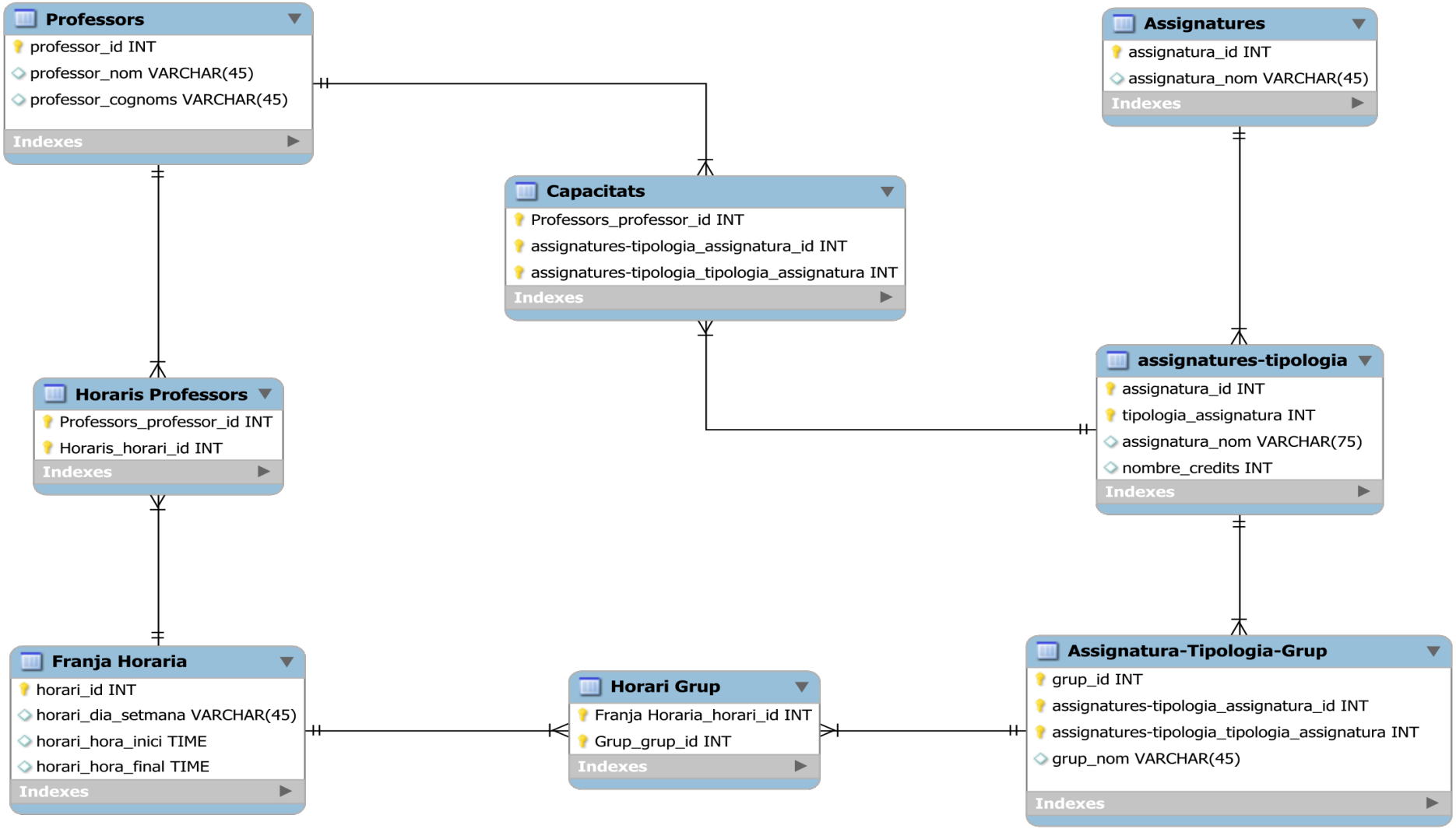
Una restricció tova serà la que impliqui preferència o recomanació, per exemple:

- Prioritats horàries d'un professor dins el seu horari docent assignat.
- ...

Criteris de cara a l'usuari que utilitzarà l'aplicació:

- Creació d'una interfície (GUI) que permeti una manipulació intuïtiva de les diferents opcions, així com l'entrada, modificació i eliminació de les dades.
- Possibilitat de consulta de l'assignació docent de cursos anteriors.
- Possibilitat de còpia de seguretat de les dades/solucions en un fitxer.
- Possibilitat de càrrega de dades mitjançant fitxer de text.
- Mostrar per pantalla els resultats en un format fàcil d'interpretar.
- Generació de fitxer de sortida en format CSV per poder carregar-lo en un full de càlcul.
- Possibilitat de desar la configuració de restriccions.
- Permetre especificar solucions parcials i treballar a partir d'aquestes.

ESTRUCTURA BASE DE DADES



La base de dades està dissenyada a partir de tres taules principals, que són:

- Professors: Conté la llista de professors i la informació al respecte que correspongui (nom, cognoms, departament...)
- Assignatures: Llistat d'assignatures susceptibles de ser presents en l'assignació docent.
- Franja Horària: Ens servirà per determinar els horaris de les diferents entitats que així ho precisin (assignatures, professors).

A partir de les relacions entre les anteriors entitats obtenim les taules següents:

- Assignatures-tipologia: Dividirà les assignatures en teoria, pràctiques, laboratori i altres.
- Assignatura-Tipologia-Grup: A partir d'una assignatura-tipologia, ens servirà per dividir els diferents grups de la mateixa.
- Horari-Grup: Ens servirà per assignar l'horari corresponent a cada grup d'una assignatura-tipologia.
- Horaris Professors: Determinarà la disponibilitat horària de cada professor, és a dir, quan està disponible per ser-li assignada docència.
- Capacitats: Relacionarà els professors amb les assignatures-tipologies, per saber si en disposa de la capacitació corresponent.