

Diseño de Sistemas Basado en Ontologías

Trabajo práctico - Informe final



Alumnos:

- Guillermo CROPPI
- Augusto MATHURIN
- Maia SCHNEIDER
- Florencia VALENTINIS

Docentes:

- Maria Laura Caliusco
- Emiliano Reynares

Índice

[Índice](#)

[Consigna](#)

[Definición de la ontología](#)

[Clases principales y relaciones modeladas](#)

[Subclases definidas](#)

[Atributos definidos](#)

[Implementación de la solución](#)

[Tecnología utilizada](#)

[Acerca de las funcionalidades implementadas](#)

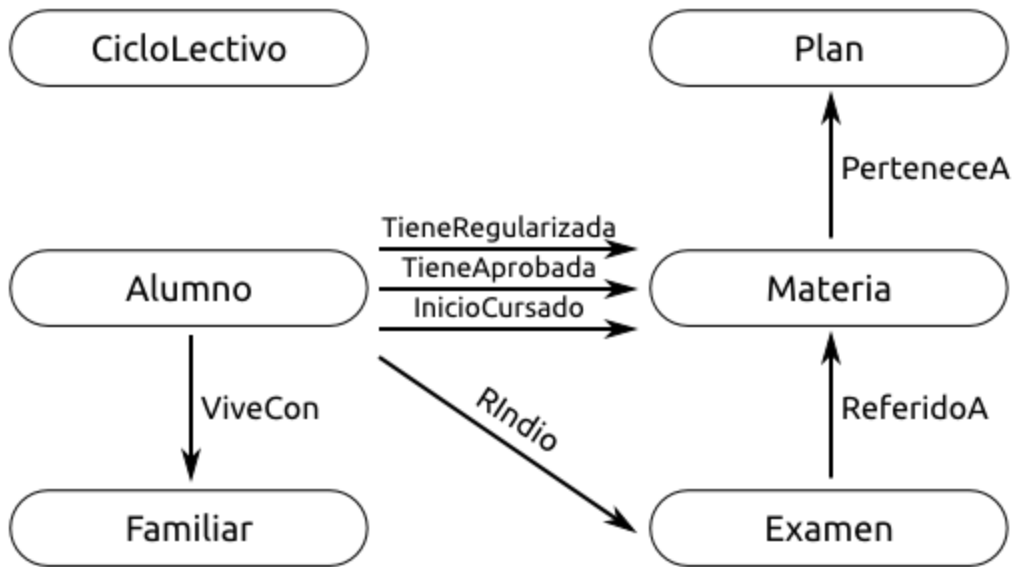
[Conclusiones](#)

Consigna

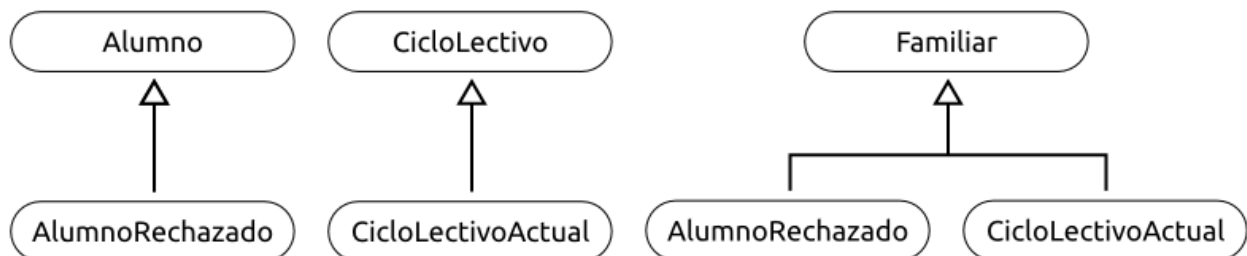
El sistema a desarrollar asistirá a los evaluadores de las solicitudes de beca de ayuda económica de la UTN FRSF, mediante la elaboración de un ranking de postulantes de acuerdo a la normativa definida por las autoridades de la facultad.

Definición de la ontología

Clases principales y relaciones modeladas



Subclases definidas



Atributos definidos

Atributos de un Alumno:

- CargoEnUniversidad
- CoberturaSalud
- LU
- NivelEstudios

- NombreCompleto
- Puntaje
- Sexo
- SituacionVivienda
- Datos extra (no influyen en el sistema de becas):
 - DNI
 - Email
 - FechaNacimiento
 - Telefono
- Atributos Calculados (se infieren a partir de relaciones con otras entidades):
 - ACFamiliaresActivos
 - ACHijosDependientes
 - ACIngresosFamilia
 - ACMateriasAprobadas
 - ACMateriasAprobadasCicloAnterior
 - ACMateriasRegulares
 - ACPromedio
 - ACSumaCLValor
- Aspectos Evaluados (cálculo del puntaje desagregado en los distintos criterios):
 - AEDependencia
 - AEDesarrolloAcademico
 - AEIngresos
 - AELaboral
 - AEPromedio
 - AERendimiento
 - AESalud
 - AEVivienda

Atributos de CicloLectivo:

- AnioLectivo
- ValorCanastaFamiliar

Atributos de Materia:

- Nivel

Atributos de Examen:

- Calificación
- FechaRendida

Atributos de Familiar:

- CondicionLaboral
- CondicionLaboralValor
- IngresoMensual
- Parentesco

Implementación de la solución

Tecnología utilizada

A continuación se detallan las herramientas utilizadas:

- Protege + Pellet: Aplicación para modelar la ontología y crear las reglas de inferencia.
- Stardog: Base de datos para ontologías, con soporte SPARQL y reglas de razonamiento SWRL.
- Javascript + stardog.js: Lenguaje de programación utilizado debido a su flexibilidad, portabilidad y ligereza.
- Foundation framework: Utilizado para maquetar las vistas HTML de la aplicación.

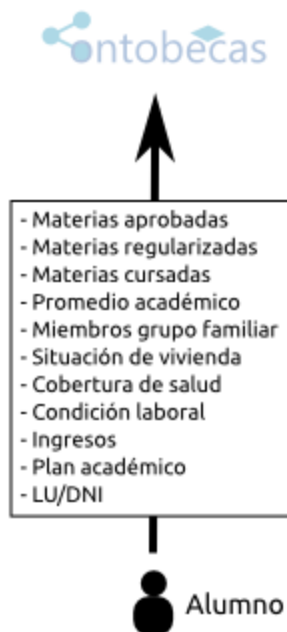
Acerca de las funcionalidades implementadas

Como el objetivo de la cátedra es aprender el uso de ontologías en el desarrollo de sistemas de información, en el prototipo solo se implementaron las funcionalidades de consulta y procesamiento de información. Por otro lado, las funcionalidades de Altas, bajas y modificaciones; no fueron implementadas, ya que no realizaban ningún aporte al objetivo de la cátedra, y dichos datos fácilmente pueden modificarse en Protege y luego importando la ontología a Stardog.

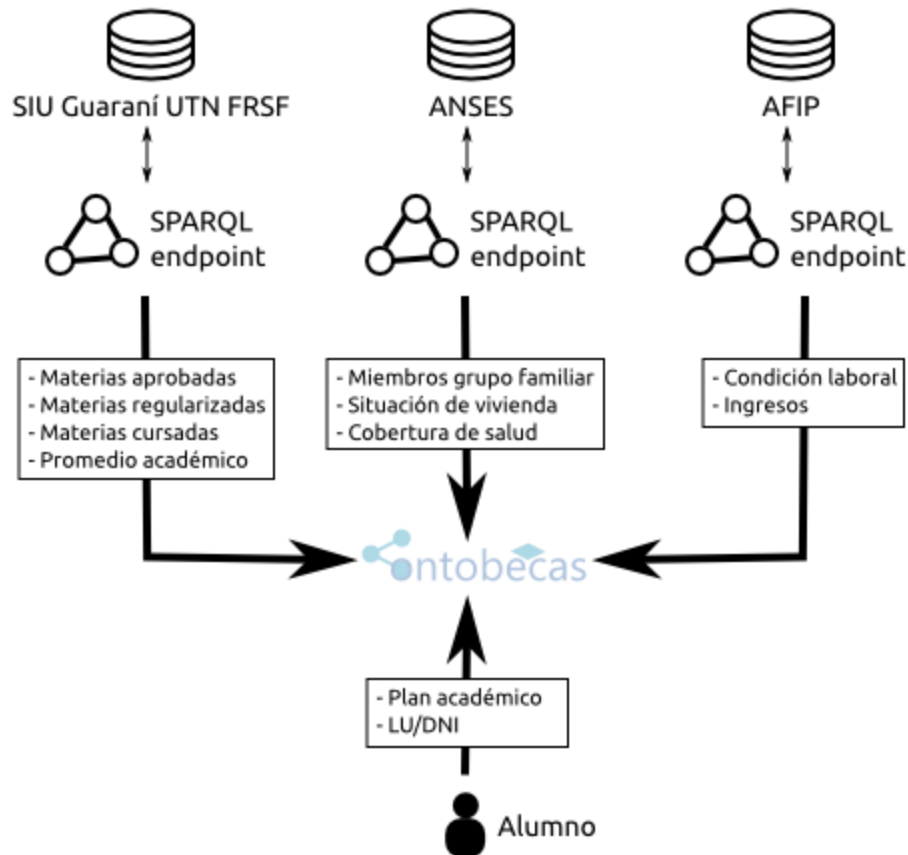
Conclusiones

El uso de ontologías en ciertos sistemas de información, como el desarrollado, aporta una serie de ventajas notables. En primer lugar facilita el modelado y comprensión del dominio, las reglas de negocio pueden expresarse mediante reglas que son comprensibles para las personas y que el sistema luego puede procesar para generar resultados, sin necesidad de codificaciones intermedias. Esto además permite mayor flexibilidad, ya que, en caso de cambiar las reglas de negocio, solo será necesario cambiar las reglas de la ontología para aplicar los cambios, sin necesidad de realizar costosos cambios a nivel de código en el sistema.

Además, los estándares utilizados promueven el Linked Data, es decir la publicación de datos estructurados para que puedan ser interconectados. Esto permitiría una mayor comodidad para los usuarios en caso de que estas tecnologías sean implementadas en distintas entidades públicas. Por ejemplo, en este prototipo de Ontobecas, cada usuario debería cargar todos sus datos: información personal, toda su historia académica, los datos de todos su familiares, su plan de desarrollo académico, y demás datos, como se puede ver en el siguiente esquema:



Pero si otras entidades, como el sistema de alumnado de la facultad y otros organismos públicos, compartieran su información; entonces los alumnos solamente debería enviar su plan de desarrollo académico a la hora de postularse, y todos los demás datos serían obtenidos desde las fuentes apropiadas. Entonces el flujo de información pasaría a ser el siguiente:



Esto, en conclusión brindaría una mayor comodidad a los usuarios, ya que no deberían tener que llenar extensos formularios con la misma información repetidas veces, y además se podrían asegurar datos más fiables y correctos.

Finalmente, es importante destacar que todas estas ventajas implican un costo: el uso de tecnologías experimentales y no lo suficientemente maduras, lo que conlleva a comportamientos impredecibles en algunos casos, y a un uso poco optimizado de los recursos.