

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERIA
Y AGRIMENSURA**

(F.C.E.I.A.)

TÉCNICAS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Ontologías en Protégé

GRUPO: 8

ALUMNOS:

CARRAZZONI, Renzo C-6092/5

RAMIREZ, Fernando R-3888/1

AÑO: 2021



Contenido

| | |
|-----------------------|---|
| 1. Introducción | 3 |
| 2. Taxonomía | 4 |
| 3. Queries | 8 |
| 4. Conclusiones..... | 9 |
| 5. Bibliografía..... | 9 |

1. Introducción

El trabajo consistió en el desarrollo de una ontología sobre Carreras Universitarias disponibles en distintas ciudades de manera de poder funcionar como una ayuda para una orientador/a vocacional y lograr que el trabajo de selección de la carrera de un alumno sea más eficiente y sencillo.

Como sabemos, una ontología es un sistema que se desarrolló para poder explicitar y representar el conocimiento de un dominio, entre sus variadas pero similares definiciones, encontramos: “«Una ontología es una especificación explícita de una conceptualización». Una conceptualización es una abstracción, una vista simplificada del mundo que queremos representar. “ (Gruber, 2003).

Intentaremos especificar distintas carreras universitarias según su locación y facultad donde se dicta, así como también el nivel de requerimiento y paga que tienen los profesionales de cada una de ellas; la duración promedio de estas y los posteriores ámbitos laborales en donde se desarrollala actividad profesional. Dado que algunos de los parámetros que planeamos tener en cuenta son, en la realidad, altamente variables realizamos una generalización. Utilizaremos como ejemplo solo 3 locaciones, aunque esto se podría hacer extensivo a todos los lugares del planeta, aunque devendría en algo muy complejo para lo que se pretende.

Buscaremos responder las siguientes preguntas:

1. ¿ Que carreras son mas apropiadas para un aspirante que reúne determinados intereses, habilidades o preferencias?
2. Para determinada universidad ¿Qué carreras son las que se dictan en esa institución que poseen un campo de aplicación especifico y tiene una duración particular?
3. ¿Qué carreras que reúnan ciertas condiciones establecidas se dictan en una localidad determinada?

2. Taxonomía

Empezaremos por definir, textualmente, el dominio definido en clases con sus restricciones y propiedades.

Definimos primeramente los **CamposDeAplicacion** de diversas carreras entendiéndose como una generalización de las actividades que un recibido de cierta profesión puede efectuar.

1. CamposDeAplicacion: todas las carreras **poseen** un campo de aplicación específico
 - 1.1.Comercio: Actividades que requieran de un perfil comercial
 - 1.2.Construccion: Toda actividad relacionada con obras civiles
 - 1.3.Cultura: Actividades que sean consideradas de interés cultural para una sociedad o región.
 - 1.4.**Educación**: Actividades que tengan que ver con el desarrollo educacional de las personas.
 - 1.5.**Empresa**: Aquellas que tienen que ver con las responsabilidades administrativas de una empresa.
 - 1.6.**Industria**: Aquellas cuyo campo de aplicación tiene que ver con la industria manufacturera de gran escala.
 - 1.7.**InvestigacionYDesarollo**: Actividades que se desarrollen dentro del ámbito de organismos públicos o privados dedicados a la tarea de hacer ciencia y búsqueda de conocimiento para posterior desarrollo de nuevas tecnologías.
 - 1.8.**Jurídico**: Actividades que tienen que ver el desenvolvimiento de la ley en la vida cotidiana de las personas.
 - 1.9.Rural: Relacionadas con las actividades de cultivo, ganadería y pesca.
 - 1.10. Salud: Actividades relacionadas al ámbito de la salud de y cuidado de las personas
 - 1.11. Social: Actividades que tienen que ver con el impacto social del profesional en la vida de los ciudadanos.
2. CarrerasDisponibles: Compendio de todas las carreras disponibles en las distintas facultades analizadas. Todas las facultades **Dictan** 1 o más carreras y **tienen una aplicación** específica dentro de un rubro laboral. Además, tienen asignado una clasificación de los **ingresos** como profesional y se establecen si son mayoritariamente **Teóricas** o **prácticas** y el **nivel de demanda** de profesionales que poseen.
 - 2.1.Arquitectura
 - 2.2.Artes: Carreras con desenvolvimiento artístico del profesional



- 2.2.1. ArtesMusicales
- 2.2.2. ArtesVisuales
- 2.3.CienciasEconomicas
 - 2.3.1. AdminDeEmpresas
 - 2.3.2. Contaduría
- 2.4.CienciasExactas
 - 2.4.1. Física
 - 2.4.2. Matematicas
 - 2.4.3. Química
- 2.5.CienciasMedicas
 - 2.5.1. Bioquímica
 - 2.5.2. Enfermeria
 - 2.5.3. Farmacologia
 - 2.5.4. Medicina
 - 2.5.5. Nutricion
 - 2.5.6. Odontología
 - 2.5.7. Psciología
 - 2.5.8. Veterninaria
- 2.6.Enseñanza
 - 2.6.1. ProfBiologia
 - 2.6.2. ProfHistoria
 - 2.6.3. ProfIdiomas
 - 2.6.4. ProfInstrumentista
 - 2.6.5. ProfLetras
 - 2.6.6. ProfMatematicas
- 2.7.Humanidades
 - 2.7.1. Antropología
 - 2.7.2. CienciasPoliticas
 - 2.7.3. Filosofía
- 2.8.Ingenieria
 - 2.8.1. IngAgrimensura
 - 2.8.2. IngAlimentos
 - 2.8.3. IngCivil
 - 2.8.4. IngElectrica
 - 2.8.5. IngElectronica
 - 2.8.6. IngIndustrial
 - 2.8.7. IngMecanica

2.8.8. IngNaval

2.9.Leyes

2.9.1. Abogacía

2.9.2. Escribania

2.10. Licenciaturas

2.10.1. Biología

2.10.2. LCC

2.10.3. LicHistoria

2.10.4. LicIdiomas

2.10.5. LicInstrumentista

2.10.6. LicLetras

3. Duración: Establecimos 3 categorías de **duración** que generalizan las carreras, dado que las mismas carreras en facultades distintas tienen estipulado distintas cantidades de tiempo para terminarse.

3.1.Corta

3.2.Media

3.3.Larga

4. PerfilAspirante: Referido a la persona, su background y sus intereses personales y la **vinculación** que pueden formar una vocación para diversas carreras.

4.1.AreasDelInteres

4.1.1. Alimentos

4.1.2. Animales

4.1.3. Calculo

4.1.4. CienciasNaturales

4.1.5. CienciasSociales

4.1.6. Derecho

4.1.7. Dibujo

4.1.8. DiseñoYOrganizacion

4.1.9. Docencia

4.1.10. Economía

4.1.11. Investigación

4.1.12. Literatura

4.1.13. Música

4.1.14. Viajes

- 4.2.EstudiosPrevios: Se especifican solo aquellos provenientes de escuelas técnicas. Cualquier otro caso se interpreta como Título secundario estándar.

4.2.1. Agropecuaria



4.2.2. Eléctrica

4.2.3. Electronica

4.2.4. Informatica

4.2.5. Mecánica

4.2.6. MMO: Maestro Mayor de Obra

4.2.7. Químico

4.3. ManejoDeIdiomas

4.4. ManejoDeSoftware

5. Universidades

5.1. Localidad: las carreras **son dictadas** en cada una de las ciudades además de las facultades

5.1.1. CABA

5.1.1.1. UBA

5.1.1.1.1. FADU

5.1.1.1.2. FAUBA

5.1.1.1.3. FCE

5.1.1.1.4. FCEN

5.1.1.1.5. FDERECHO

5.1.1.1.6. FFYB

5.1.1.1.7. FFYL

5.1.1.1.8. FILO

5.1.1.1.9. FIUBA

5.1.1.1.10. FMED

5.1.1.1.11. FO

5.1.1.1.12. FOUBA

5.1.1.1.13. FSOC

5.1.1.1.14. FVET

5.1.1.1.15. PSI

5.1.2. Cordoba

5.1.2.1. UNC

5.1.2.1.1. FA

5.1.2.1.2. FAMAF

5.1.2.1.3. FAUD

5.1.2.1.4. FCA

5.1.2.1.5. FCEFYN

5.1.2.1.6. FCMED

5.1.2.1.7. FCQ

- 5.1.2.1.8. FCS
- 5.1.2.1.9. FCVET
- 5.1.2.1.10. FDC
- 5.1.2.1.11. FDCE
- 5.1.2.1.12. FFYH
- 5.1.2.1.13. FL
- 5.1.2.1.14. FODO
- 5.1.2.1.15. FPSI

5.1.3. Rosario

5.1.3.1. UNR

- 5.1.3.1.1. FAPYD
- 5.1.3.1.2. FBIOYF
- 5.1.3.1.3. FCAGR
- 5.1.3.1.4. FCECON
- 5.1.3.1.5. FCEIA
- 5.1.3.1.6. FCM
- 5.1.3.1.7. FCN
- 5.1.3.1.8. FCPOLIT
- 5.1.3.1.9. FCV
- 5.1.3.1.10. FDER
- 5.1.3.1.11. FHUMYAR
- 5.1.3.1.12. FOR
- 5.1.3.1.13. FPSICO

5.2.UTN: La agregamos fuera de las localidades, ya que está disponible en todas.

3. Queries

1. “(*tieneDuracion* **some** *Larga*) and (*tieneVinculoCon* **some** *Electronica*) and (*tieneAltosIngresos* **value** *True*) and (*tieneCalculos* **value** *True*)” otorgando como resultado “*IngElectronica*”
2. “(*esDictadaEn* **some** *UNC*) and (*tieneAplicacionEn* **some** *Salud*) and (*tieneDuracion* **some** *Media*)” como resultado obtuvimos: “*Nutricion, Odontología y Veterinaria*”
3. “(*esDictadaEn* **some** *Rosario*) and (*tieneAplicacionEn* **some** *Construccion*) and (*esMuyDemandada* **value** *True*)” obteniendo la siguiente respuesta “*IngAgrimensura, IngCivil, IngElectronica, IngIndustrial e IngMecanica*”

4. Conclusiones

Si bien el cumplimiento de nuestros objetivos planteados fue óptimo, cabe destacar ciertas “simplificaciones” que se tuvieron en cuenta a la hora de proponer una solución al problema que podrían no dejarnos conforme con el desarrollo.

En primera instancia podemos referirnos al abarcamiento, ya que debido a la gran cantidad de instituciones y la enorme variedad de carreras disponibles, es fácil intuir que el proceso de recopilación de datos y de Data Entry hubiera conllevado un arduo trabajo. En consecuencia, para esta experiencia tuvimos que limitar la extensión de nuestro dominio a un conjunto restringido. Si al mismo tiempo tenemos en cuenta la incontable heterogeneidad de las cualidades del ser humano a la hora de un proceso de selección de profesión, podríamos llegar a concluir que nuestro sistema no posee una alta escalabilidad.

En segundo término, como resultado del anterior, nos encontramos con el obstáculo de la semejanza de propiedades entre dos subclases. Este aspecto es muy primordial, ya que a la hora de circunscribir las clasificaciones, muchas de las propiedades de datos que hacen singular a una subclase se verán acotadas y por consiguiente, debido a sus similitudes, incluirán a dos de estas en el mismo rango, pudiendo resultar una relación no inyectiva. Un ejemplo de este caso podría ser la carrera de Medicina vs Enfermería, o Ing. Electrónica vs Ing. Eléctrica.

Finalmente, otro factor que podría afectar al rendimiento de nuestra ontología es el haber excluido las propiedades de datos definida como cadena de caracteres o string. Ya que ante este impedimento resulta en la necesidad de declarar clases que no precisan ser declaradas como tal.

Para concluir, nos gustaría comentar que, más allá de las potenciales oportunidades de mejora contempladas, poder observar que nuestra implementación alcanzó a satisfacer las demandas que le habíamos impuesto fue de gran contento, sobre todo considerando el enorme desafío que esto llegó a significar para nosotros.

5. Bibliografía

- Material de la cátedra TIA - FCEIA – UNR.
- “Construcción de una ontología OWL con Protégé 4.3” - Flavio E. Spetale
- “Modelo ontológico como apoyo a la toma de decisiones en oportunidades de estudio” - Marla Corniel, Luis Ramos, Ana María Borges, Leonardo Contreras, Richard Gil