

RECUPERACIÓN DE INFORMACIÓN Y RECOMENDACIONES EN LA WEB

Curso 2019
Grupo 16

Entrega Final

Sistema de Información de Postgrados

Autores

*MARIA PAZ CUTURI GRIGNOLA
JULIO ENRIQUE MORERO CAÑO
DANIEL SUSVIELA MARTINEZ
CECILIA INÉS GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ
BELÉN SILVOTTI BARCELO*

Docente

Libertad Tansini

15 de noviembre de 2019



UNIVERSIDAD
DE LA REPUBLICA
URUGUAY

ÍNDICE

Introducción	2
Contexto y Motivación	3
Enfoque de la solución	5
Diseño e implementación	6
Funcionalidades y uso	7
Trabajo a futuro	9
Referencias	11

Introducción

Una carrera universitaria (tanto en una universidad pública como privada) puede definirse como la serie de estudios que un estudiante universitario debe cursar con el objetivo de alcanzar un grado académico. De esta forma el estudiante oficialmente obtiene su título de grado y queda habilitado para ejercer cierta profesión.

Los estudios de postgrado se corresponden al ciclo de estudios de especialización que se cursa una vez obtenido el título de grado. Tienen como antecedente obligatorio los estudios de pregrado, y solo se puede acceder a ellos tras la obtención del grado.

El postgrado comprende no solo las especializaciones profesionales, sino que también los certificados, diplomados, postítulos, maestrías y doctorados. En todos los casos, trata de un nivel educativo que forma parte del tipo superior con el fin de fomentar las actividades de investigación y la actualización de los contenidos universitarios, además de la especialización del conocimiento.

Contexto y Motivación

Cada programa de estudios es diferente. Las características de los cursos dependen de cada país o institución en particular. No solo existe una variación en los costos sino también en la ubicación de los cursos en determinadas universidades (podrían estar dispersos geográficamente por el país y que no se ofrezcan los mismos cursos de postgrado en todas las sucursales). Como si fueran pocas variables, también deberíamos tener en cuenta las opciones que ofrecen las instituciones para realizar uno de sus cursos (por ejemplo una enseñanza en línea/remota o cursar de forma presencial) y duración del programa (hay cursos de posgrado que duran apenas un bimestre, mientras que otros pueden extenderse por más de un año).

Como consecuencia, existen al menos dos posibles opciones a la hora de enfrentarse a decidir por un curso de postgrado.

Por un lado, es una buena idea ponerse en contacto con la universidad de interés para solicitar información específica. Los estudiantes podrían hacer toda una investigación y recopilar información de forma manual, averiguando en cada una de las instituciones de interés sobre sus cursos de postgrados.

Por otro lado, podríamos pensar en algún producto como alternativa a la metodología descrita anteriormente. Se podría hacer uso de distintas herramientas que contribuyan a recabar la información relacionada a: dónde el estudiante quiere iniciar sus estudios de postgrado, qué requisitos se necesitan, cómo se estructura el curso y en qué consiste, entre un sinfín de otros datos. El objetivo principal del producto creado es ayudar a todas aquellas personas con interés en ampliar su trayectoria académica a través de un posgrado, mejorando la calidad de la investigación que realizan.

Nosotros, como estudiantes aproximándonos al final de nuestros estudios de grado, nos preguntamos acerca de la oferta académica de postgrados en Uruguay.

Cada centro educativo presenta su oferta de forma distinta (desglosada por universidad, por duración, etc.), lo que hace que informarse sobre las opciones existentes requiere de horas de dedicación navegando por las páginas web. Este proceso además es repetido por cada estudiante de forma individual, sin posibilidad de compartir el conocimiento que se adquiere durante el mismo.

Actualmente, existen soluciones que centralizan la información, por ejemplo **<https://www.findamasters.com/>**.

Relacionado exclusivamente a la oferta en Uruguay, Universia muestra diferentes opciones agrupadas por áreas de conocimiento. Sin embargo la usabilidad del sitio no

es muy buena, ya que se listan 11 postgrados en Informática pero al realizar una búsqueda por ambas etiquetas no se obtienen resultados:



Asimismo, el sistema de filtros que se ofrece tampoco es demasiado robusto ni variado, incluso detectamos errores evidentes.



Enfoque de la solución

La solución propuesta por el equipo consiste en la creación de una plataforma que centraliza información sobre posgrados en Uruguay. La misma será capaz de generar valor para el usuario mediante el uso de filtros sugeridos y de esta forma reducir el número de resultados retornados.

A partir de la idea descrita anteriormente, se genera un prototipo acotado para validar la solución que debería ser extendido si se quiere brindar toda la información a los usuarios. El equipo tomó la decisión de realizar una aplicación web y de esta forma poder brindar al usuario la facilidad de poder utilizar el sistema sin tener ninguna aplicación instalada, permitiendo el acceso mediante smartphones, computadoras, tablets.

Asimismo, el equipo tiene en cuenta que se debe implementar una interfaz rápida y amigable, lo cual permitirá una excelente experiencia de usuario, además de conseguir la máxima rapidez en la búsqueda de datos.

A continuación se encuentra disponible una imagen del prototipo construido, haciendo uso del framework ReactJS. En una primera instancia, se extraen datos de las carreras ofrecidas por la Facultad de Ingeniería de las páginas web oficiales de la Universidad ORT y la Universidad de Montevideo (mediante el uso de la librería Scrapy de Python).

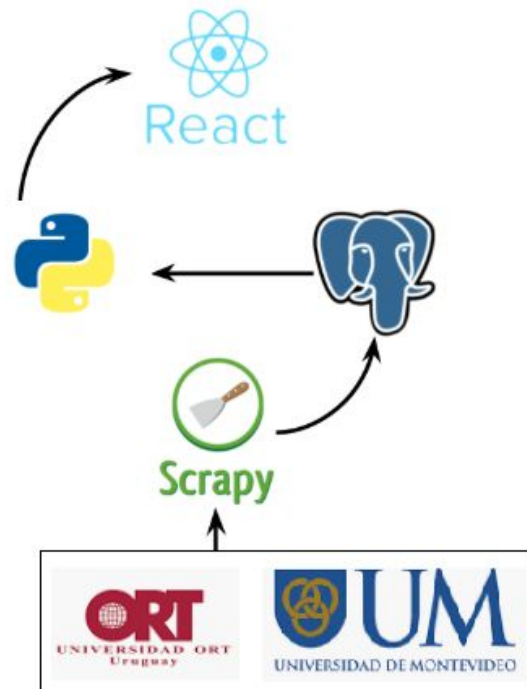


The screenshot shows a web interface titled "Buscador de postgrados". At the top left, there are logos for "UNIVERSIDAD ORT Uruguay" and "UNIVERSIDAD DE MONTEVIDEO". The main content area displays search results for a "Master en Big Data" program. On the left side, there is a sidebar with a "Filtros:" section under the heading "Universidad". Two filters are visible: "Universidad de Montevideo" and "ORT". The search results include the following information:

- Título:** Master en Big Data
- Descripción:** El Master en Big Data proporciona los conocimientos teóricos y la experiencia práctica en el manejo de la tecnología de big data, con el objetivo de formar profesionales altamente calificados para afrontar con éxito los desafíos que conlleva la analítica de grandes volúmenes de datos.
- Más información:** <https://fi.ort.edu.uy/master-en-big-data>
- Universidad:** ORT

Diseño e implementación

A continuación se encuentra disponible el diagrama de la arquitectura utilizada para la construcción del prototipo.



Las tecnologías utilizadas para el desarrollo del prototipo son:

- Python, utilizado en el módulo Backend del prototipo. En particular, se utiliza la librería Scrapy de Python que permite extraer los datos de las siguientes webs:
 - Universidad ORT (<https://www.ort.edu.uy/postgrados#facultad-ingenieria>)
 - Universidad de Montevideo (<https://fium.um.edu.uy/>)
- ReactJS es utilizado en el módulo del Frontend del prototipo. A partir de allí se obtiene una interfaz gráfica web que permite a los usuarios seleccionar múltiples filtros de manera intuitiva y simple.
- PostgreSQL como módulo de almacenamiento. Permite persistir la información que el sistema necesita.

Funcionalidades y uso

El sistema propuesto permite obtener los datos de las carreras de postgrado relacionadas a la Facultad de Ingeniería ofrecidas por la Universidad de Montevideo y la Universidad ORT Uruguay.

Para esta primera instancia, el prototipo permite al usuario aplicar distintos filtros según preferencia.

El sistema puede mostrar todas las carreras de postgrado ofrecidas por ambas universidades en el área de ingeniería.

<p>Mostrar todo</p> <p>Filtros:</p> <p>Universidad</p> <p>Universidad de Montevideo</p> <p>ORT</p> <p>Área de estudio</p> <p>Computación</p> <p>Industrial</p> <p>Investigación</p>	<p>Título: Master en Ingeniería (por Investigación)</p> <p>Descripción: El Master en Ingeniería (por Investigación) tiene como objetivo proporcionar una formación inicial en la investigación científica, en las áreas que se desarrollan en nuestra facultad.</p> <p>Más información: https://fi.ort.edu.uy/master-en-ingenieria-por-investigacion</p> <p>Universidad: ORT</p>
	<p>Título: Master en Ingeniería (por Investigación)</p> <p>Descripción: El Master en Ingeniería (por Investigación) tiene como objetivo proporcionar una formación inicial en la investigación científica, en las áreas que se desarrollan en nuestra facultad.</p> <p>Más información: https://fi.ort.edu.uy/master-en-ingenieria-por-investigacion</p> <p>Universidad: ORT</p>
	<p>Título: Especialización en Producción Más Limpia</p> <p>Más información: https://fium.um.edu.uy/propuesta-academica/77-especializacion-en-produccion-mas-limpia/</p> <p>Universidad: UM</p>

En la imagen se puede visualizar que ambos filtros correspondientes a la Universidad están aplicados. El sistema retorna los postgrados correspondientes, y en la sección "Universidad" se aprecia que ambas son contempladas.

Asimismo, podría filtrarse por una única universidad.

Universtaad	Universtaad: UM
<p>Universtaad de Montevideo</p> <p>ORT</p> <p>Área de estudio</p> <p>Computación</p> <p>Industrial</p> <p>Investigación</p>	<p>Título: Programa Ejecutivo en Gestión de Cadenas de Suministro (SCM)</p> <p>Más información: https://fium.um.edu.uy/propuesta-academica/50-programa-ejecutivo-en-gestion-de-cadenas-de-suministro-scm/</p> <p>Universtaad: UM</p>
	<p>Título: Maestría en Investigación Aplicada en Ingeniería</p> <p>Más información: https://fium.um.edu.uy/propuesta-academica/51-maestría-en-investigacion-aplicada--en-ingeniería/</p> <p>Universtaad: UM</p>
	<p>Título: Programa Ejecutivo en Gestión de la Mejora Continua</p> <p>Más información: https://fium.um.edu.uy/propuesta-academica/82-programa-ejecutivo-en-gestion-de-la-mejora-continua/</p> <p>Universtaad: UM</p>

Además, el sistema permite distinguir entre áreas de estudio dentro de la facultad de Ingeniería. Con respecto al área de estudio, se ofrecen los siguientes filtros:

- Computación
- Industrial
- Investigación

A continuación se comparan las dos imágenes disponibles. En la izquierda se aplica el filtro “Computación” en conjunto con “Universtaad de Montevideo” y “ORT”. En la imagen de la derecha no se aplican filtros según el área de estudio.

Universtaad	Universtaad: ORT
<p>Mostrar todo</p> <p>Filtros:</p> <p>Universtaad</p> <p>Universtaad de Montevideo</p> <p>ORT</p> <p>Área de estudio</p> <p>Computación</p> <p>Industrial</p> <p>Investigación</p>	<p>Título: Master en Big Data</p> <p>Descripción: El Master en Big Data proporciona los conocimientos para formar profesionales altamente calificados para afrontar los desafíos de la era digital.</p> <p>Más información: https://fi.ort.edu.uy/master-en-big-data</p> <p>Universtaad: ORT</p>
	<p>Título: Diploma de Especialización en Inteligencia Artificial</p> <p>Descripción: El objetivo del Diploma de Especialización en Inteligencia Artificial, es decir, que puedan inferir modelos predictivos más efectivos frente a nueva evidencia empírica, más allá de los modelos estadísticos tradicionales.</p> <p>Más información: https://fi.ort.edu.uy/diploma-de-especialización-en-inteligencia-artificial</p> <p>Universtaad: ORT</p>
	<p>Título: Diploma de Especialización en Analítica de Big Data</p> <p>Descripción: El Diploma busca formar profesionales universitarios capaces de analizar volúmenes de datos.</p>

Universtaad	Universtaad: ORT
<p>Mostrar todo</p> <p>Filtros:</p> <p>Universtaad</p> <p>Universtaad de Montevideo</p> <p>ORT</p> <p>Área de estudio</p> <p>Computación</p> <p>Industrial</p> <p>Investigación</p>	<p>Título: Master en Ingeniería (por Investigación)</p> <p>Descripción: El Master en Ingeniería (por Investigación) tiene como objetivo formar profesionales que desarrollan en nuestra facultad.</p> <p>Más información: https://fi.ort.edu.uy/master-en-ingenieria-por-investigacion</p> <p>Universtaad: ORT</p>
	<p>Título: Master en Ingeniería (por Investigación)</p> <p>Descripción: El Master en Ingeniería (por Investigación) tiene como objetivo formar profesionales que desarrollan en nuestra facultad.</p> <p>Más información: https://fi.ort.edu.uy/master-en-ingenieria-por-investigacion</p> <p>Universtaad: ORT</p>
	<p>Título: Especialización en Producción Más Limpia</p> <p>Más información: https://fium.um.edu.uy/propuesta-academica</p> <p>Universtaad: UM</p>

Trabajo a futuro

Luego de implementado el prototipo para el curso Webir 2019, podemos dar cierre con una propuesta de valor básica, pero el producto tiene potencial para ser ampliado en múltiples aspectos.

A continuación, enumeramos algunas de las ideas que consideramos que aportarían gran valor a la aplicación:

- Ampliar la cantidad de datos a todas las universidades de Uruguay, posteriormente expandiéndose a las universidades de todo el mundo. Esta mejora en cuanto al alcance del sistema implicaría un gran volumen de información a gestionar.
- Ampliar los filtros ofrecidos al usuario. Esto se ve directamente relacionado con el punto anterior. Teniendo altos volúmenes de datos, hay una variedad mucho mayor, lo que permite agregar una variedad de filtros mucho más amplia. Algunos de ellos son:
 - Continente
 - Idioma en el cual se dicta el posgrado
 - Tipo de posgrado (ejemplo: diploma, maestría, doctorado)
 - Existencia de cupos para becas
 - Duración del posgrado
 - Modalidad (presencial, a distancia)
- Permitir realizar búsquedas de texto libre. Por ejemplo, para buscar en descripciones/títulos de carreras de postgrado. Para ello se podría integrar Elasticsearch, servidor de búsqueda, que provee un motor de búsqueda de texto completo, distribuido y con capacidad de multi-tenencia con una interfaz web RESTful y con documentos JSON.
- Permitir e incentivar a los usuarios (únicamente aquellos que bajo verificación se compruebe que han realizado algún postgrado que figure en el sistema) a realizar juicios de valor respecto de la carrera de postgrado y su experiencia allí, a modo de orientar a futuros estudiantes, abriendo la posibilidad de vender una recomendación o una publicidad para las distintas universidades.

- Ampliar las posibilidades para combinar los filtros, permitiendo definir si se combinan mediante un AND o un OR. También se puede añadir la opción NOT para excluir los resultados no deseados.
- Permitir a los usuarios generar alertas y guardar criterios de búsqueda. En caso de que surjan nuevos posgrados que coincidan con tales criterios, se le puede notificar al usuario (típicamente via email).
- Obtener el área de estudio de los postgrados de forma automática utilizando técnicas de Procesamiento de Lenguaje Natural. En el prototipo desarrollado las áreas de estudio se definieron manualmente, pero con un conjunto de datos mayor esto sería demasiado trabajoso.
- Brindar la posibilidad de ordenar los resultados de búsqueda por el criterio que el usuario desee.

Referencias

- <https://www.python.org/>
- <https://scrapy.org/>
- <https://www.postgresql.org/>
- <https://es.reactjs.org/>
- <https://github.com/>
- <https://www.findamasters.com/>
- <https://fium.um.edu.uy/>
- <https://www.ort.edu.uy/postgrados#facultad-ingenieria>
- <https://www.universia.edu.uy/estudios/postgrados/dg/303>