

Proyecto semestral

En el proyecto del curso van a poner en práctica gran parte de los conocimientos vistos a lo largo del semestre, pero también explorarán más allá de los conceptos vistos en el curso. El proyecto tiene dos entregas:

- En la primera entrega van a entregar una propuesta sobre lo que van a hacer en el proyecto semestral. Una vez revisada esta entrega van a recibir *feedback* por parte del profesor sobre las partes del proyecto que necesitan ser mejor diseñadas. Por ejemplo, pueden estar entregando metas muy altas o muy bajas. Una vez recibido el *feedback*, tendrán cerca de un mes para realizar el trabajo.
- En la segunda entrega van a tener que subir un video que tiene la idea de ser una presentación final, donde van a exponer todo lo que realizaron en el proyecto. Además, cada grupo debe entregar *feedback* a los otros grupos sobre los videos. Además, la idea es que viendo estos videos aprendan contenidos más allá de lo que se enseña en el curso.

Recuerden: la idea de este proyecto es que ustedes ocupen conceptos del área de Machine Learning para resolver un problema de la vida real o para aprender más. Asegúrense de que el tema que vayan a escoger sea algo que encuentren interesante.

1. Sobre los temas

La idea es que cada grupo proponga un tema sobre el que quiera trabajar. Por ejemplo, un grupo puede plantear que quiere hacer “un *chatbot* desde 0”. Entonces en la primera entrega deben definir el alcance del proyecto. Por ejemplo, pueden definir que el *chatbot* será entrenado con redes neuronales, van a definir las librerías a utilizar y van a acotarlo a que solamente hablará en inglés. Ahora bien los temas se van a dividir en dos:

- Proyecto aplicado: van a buscar resolver un problema del mundo real.
- Profundización de contenidos: van a averiguar sobre un tema que no se enseñó en el curso para hacer un video que nos enseñe a todos sobre el tema.

El ejemplo del *chatbot* es un proyecto aplicado. Un ejemplo de profundización de contenidos es el siguiente. En el curso no vamos a ver en profundidad las técnicas de aprendizaje

no supervisado, así que su proyecto puede ser averiguar sobre más modelos de este tipo y hacer un video que nos enseñe más sobre el tema.

Si están cortos de creatividad, aquí hay unos temas sobre los que el profesor quiere aprender más.

1.1. Temas prácticos

Ojo, hay algunos problemas que no son triviales, por lo que siempre es bueno saber acotar bien hasta donde van a llegar ustedes. Además recuerden que es su responsabilidad conseguir los datos para llevar a cabo el proyecto.

- **Números escritos a mano:** en el curso vimos cómo clasificar dígitos escritos a mano. La idea de este tema es extender esto para hacer un programa que reconozca números escritos a mano (obviamente, de más de un dígito). La idea es que ustedes estudien técnicas para hacer esto e implementen una.
- **Chatbot:** una aplicación muy de moda en el área es hacer *chatbots*, es decir, programas con los que uno puede conversar. La idea es que ustedes programen su propio *chatbot*.
- **Sistema de recomendación:** una aplicación muy famosa de los contenidos del curso es hacer sistemas de recomendación (por ejemplo, recomendar videos de YouTube o películas de Netflix). La idea es que construyan su propio sistema recomendador.
- **Texto predictivo:** hacer un programa que reciba una palabra o un conjunto de palabras e indique la palabra que va a venir a continuación.
- **Reconocimiento de texto escrito a mano:** este tema se trata de hacer un modelo que reconozca texto escrito a mano.

1.2. Temas de profundización

- *Feature Engineering:* la idea de este proyecto es que nos cuenten sobre técnicas para manejar, descubrir y procesar *features* tal que los modelos se comporten mejor.
- **Métodos de Kernel aplicados a grafos:** en el curso vamos a ver técnicas relacionadas con Kernels. La idea de este proyecto es que nos cuenten cómo estas técnicas se ocupan para procesar y clasificar grafos.
- **Redes neuronales recurrentes:** en el curso no vamos a ver este tipo de redes neuronales. La idea es que nos cuenten de que se trata este modelo y para qué sirve.
- *Fairness en Machine Learning:* la idea de este proyecto es que nos cuenten de qué se trata el tópico de *Fairness* en *Machine Learning* y los avances hasta la fecha.

2. Requisitos

- Se espera que al menos entrenen un modelo ustedes mismos durante el proyecto. Esto es válido para los dos tipos de proyectos.
- El uso de cualquier librería o modelo pre-entrenado debe ser consultado antes del plazo de la entrega 1 directamente al correo del profesor.
- Para los temas de profundización, la idea es hacer cosas parecidas a lo que hacemos en clases. Dar intuición teórica del modelo y luego importarlo desde alguna librería o programarlo desde 0 para finalmente ilustrar su funcionamiento con un caso de uso.

3. Grupos

Los grupos deben ser informados por correo a José Luis Gutiérrez (jlgutierrez@alumnos.uai.cl) antes del jueves 15 de octubre a las 20 horas. Los grupos finales serán informados en breve después de ese plazo. El tamaño de los grupos es de entre 5 a 7 personas (inclusive).

Importante: en el correo deben dar una muy breve descripción del tema que van a realizar, para asegurarnos de que no existan dos grupos que hagan lo mismo. La prioridad para la asignación del proyecto será por orden de llegada.

4. Entrega 1

La entrega 1 es para el martes 3 de noviembre a las 20 horas. En esta entrega deben subir al buzón correspondiente en webcursos. Lo que se les pide es entregar un archivo .pdf que contenga:

- Título del proyecto
- Descripción del objetivo final.
- Descripción del flujo de trabajo que planean seguir. Se espera que se expliquen bastante en esta parte.
- Listado de modelos y librerías a utilizar.
- Cualquier acotación que consideren relevante mencionar.

5. Entrega 2

La entrega 2 está planificada para el miércoles 9 de diciembre. Aquí se espera que suban el video a YouTube y suban todo el código y los recursos que utilizaron a Webcursos. Más detalles van a ser entregados al momento de recibir las correcciones de la entrega 1.