



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

la clase
ejecutiva

PROGRAMA DEL CURSO

Python y Bases de Datos





Información general del curso

El punto de partida para el trabajo de análisis de datos es obtenerlos desde las fuentes originales. Muchas veces están disponibles en forma de datasets ya preparados y compuestos por un conjunto de archivos de texto (csv, tsv, etc); otras veces es necesario conectarse con algún motor de bases de datos (MySQL, PostgreSQL, SQLServer, etc) y extraerlos directamente desde allí. En ocasiones es necesario transformar los datos extraídos para luego volver a cargar la data ya transformada, en otro motor de bases de datos que es usado para análisis (almacén de datos o data warehouse).

Los alumnos de este curso aprenderán los conceptos fundamentales asociados a las bases de datos, y a interactuar con un motor de bases de datos real, mediante el lenguaje standard SQL, para luego aprender cómo conectarse a un motor de bases de datos desde un programa Python para extraer y manipular la información. Finalmente, se aborda la interacción, también desde Python, con un motor de la categoría NoSQL como MongoDB o similar.

Duración: 6 semanas

Pre requisitos: Es obligatorio contar con conocimientos de programación, específicamente en lenguaje Python. Para cumplir con este requisito será necesario cumplir con una de estas tres alternativas:

- Acreditar por medio de algún certificado la realización previa de algún curso de Python, ya sea de pregrado, postgrado o capacitación. Ejemplos de cursos de capacitación:
 - MOOC “Introducción a la Programación en Python I: Aprendiendo a programar con Python”, disponible en el siguiente link:
<https://www.coursera.org/learn/aprendiendo-programar-python>.
 - Curso “Herramientas de programación en Python para procesamiento de datos”, disponible en el siguiente link:
<https://teleduc.uc.cl/curso/herramientas-programacion-python-procesamiento-datos/>
 - Curso “Herramientas avanzadas de programación en Python para procesamiento de datos”, disponible en el siguiente link:
<https://teleduc.uc.cl/curso/herramientas-avanzadas-de-programacion-en-python-para-procesamiento-de-datos/>



Destinatarios: El curso está orientado a profesionales de cualquier edad con interés en aprender los conceptos básicos de programación.

Objetivos de aprendizaje

- Comprender los componentes del sistema de bases de datos y las características de los modelos relacional y de documentos.
- Familiarizarse con técnicas de consulta, manipulación y transformación de datos.
- Diseñar y construir sistemas capaces interactuar con un motor de bases de datos para extraer y modificar información.



Estructura general del curso

- El curso consta de **6 módulos de contenidos varias clases y tutoriales** que son publicados semanalmente, además de **una clase en vivo** de carácter obligatorio, que se realiza la segunda semana del curso.
- En cada módulo se desplegarán los contenidos a estudiar de manera obligatoria y actividades con evaluación sumativa, según se detalla más adelante.
- Al finalizar el curso, el alumno trabajará en un examen final con las mismas características que los miniproyectos de los módulos 2 y 4, que pondera el doble que lo.



Evaluaciones del curso

Este curso presenta la siguiente estructura de actividades evaluadas:

- **Controles Web:** en los módulos 1, 3 y 5, el alumno deberá contestar un cuestionario que medirá su nivel de aprendizaje, con preguntas de selección múltiple y/o verdadero y falso.
- **Miniproyectos:** En los módulos 2, 4 y 6 el alumno deberá entregar una tarea que medirá su nivel de aprendizaje a través de ejercicios prácticos.

En resumen, el alumno tendrá que rendir 3 controles y realizar 2 miniproyectos y un examen final.

Evaluación	Ponderación respectiva
▪ 3 controles	13,3%
▪ 2 miniproyectos	15%
▪ 1 miniproyecto	30%
▪ Total	100%

Importante: Se recomienda revisar el Reglamento del Alumno acerca de los requisitos de aprobación de los cursos de La Clase Ejecutiva.



Contenido por Módulo

Módulo	Objetivos por Módulo	Contenido por Módulo	Hitos Personales
Inicio	Revisar en detalle la estructura del curso, sus evaluaciones y fechas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> Programa del curso. Reglamento del alumno. 	<ul style="list-style-type: none"> N/A
Módulo 1 Conceptos y familiarización con ambiente de trabajo	Comprender los componentes del sistema de bases de datos y las características de los modelos relacional y de documentos.	<ul style="list-style-type: none"> Conceptos fundamentales de bases de datos. Interacción directa con una base de datos relacional usando SQL. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Ejercicio de familiarización y Control 1y
Módulo 2 Crear una BD simple con solo dos tablas y poblarla con información	Familiarizarse con técnicas de consulta, manipulación y transformación de datos.	<ul style="list-style-type: none"> El lenguaje de consultas estándar SQL. Interacción directa con una base de datos relacional usando SQL. Conectores y librerías Python para trabajo con Bases de Datos relacionales. Extracción directa de información desde un programa Python. Modificación y eliminación de información de la base de datos desde Python. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Miniproyecto 1 Participar en Clase en vivo
Módulo 3 SQL y Dataframes	Familiarizarse con técnicas de consulta, manipulación y transformación de datos. Diseñar y construir sistemas capaces interactuar con un motor de bases de datos para extraer y modificar información.	<ul style="list-style-type: none"> La librería Pandas y el concepto de Dataframe. Extracción de información de mediana complejidad desde un programa Python. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar Control 2



Módulo	Objetivos por Módulo	Contenido por Módulo	Hitos Personales
Módulo 4 Extracción de información más sofisticada de la BD con consultas más complejas y trabajo con Dataframes	Familiarizarse con técnicas de consulta, manipulación y transformación de datos. Diseñar y construir sistemas capaces interactuar con un motor de bases de datos para extraer y modificar información.	<ul style="list-style-type: none">▪ Extracción de información de mediana complejidad desde un programa Python.▪ Modificación y eliminación de información de la base de datos desde Python.	<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar Miniproyecto 2
Módulo 5 Bases de datos NoSQL de documentos y MongoDB y JSON	Diseñar y construir sistemas capaces interactuar con un motor de bases de datos para extraer y modificar información.	<ul style="list-style-type: none">▪ El modelo de documentos.▪ El formato JSON▪ Interacción con una base de datos de documentos desde un programa Python.	<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar Control 3
Módulo 6 Extraer y procesar información JSON desde una BD MongoDB y desde una API en la Web y procesarla con un programa Python	Comprender cómo trabajar con datos y procesamiento de datos.	<ul style="list-style-type: none">▪ Archivos<ul style="list-style-type: none">▪ Cómo se interactúa con archivos y para qué sirven▪ Leer archivos▪ Escribir archivos▪ Procesamiento de datos<ul style="list-style-type: none">▪ Carga masiva▪ Edición masiva▪ Ejemplos prácticos	<ul style="list-style-type: none">• Entregar Miniproyecto 3



Canales de Comunicación

- Para soporte técnico o consultas administrativas, los alumnos pueden contactarse con Clase Ejecutiva a través de la plataforma (en **Contacto Coordinación** ubicado en el bloque de “Comunicaciones” en el Escritorio del Alumno) o escribiendo a alumnosuc@claseejecutiva.cl
- Cualquier consulta propiamente académica o de la materia del curso debe dirigirse, a través de la plataforma, en el Foro de Consultas Académicas.



Información del profesor

JAIME NAVON COHEN

Ph.D. Computer Science, University of North Carolina at Chapel Hill. Master of Science, Technion-Israel Institute of Technology. Ingeniero Civil Electricista, Pontificia Universidad Católica de Chile. Profesor Asociado del Departamento de Ciencia de la Computación, Pontificia Universidad Católica de Chile.

Su especialización se enfoca en desarrollo en Plataforma Web, Plataformas Ruby/Rails, Node y frameworks JavaScript, Procesos de Desarrollo Agiles, Arquitecturas Modernas: microservices, docker, Inteligencia de Negocios.



Requisitos Tecnológicos

Conexión a Internet

Para un óptimo uso de la plataforma Moodle de La Clase Ejecutiva es requisito contar con una conexión estable banda ancha de al menos 4 megas. Se recomienda el acceso a través de un computador de escritorio o *laptop* por sobre el acceso a través de smartphone para efectos de rendir evaluaciones en plataforma.

Sistemas Operativos

La plataforma Moodle de La Clase Ejecutiva opera sobre cualquier navegador web moderno, a su vez estos funcionan en múltiples sistemas operativos. En particular se recomienda utilizar:

- *Entorno Microsoft: Sistema operativo Windows 8 o superior*



- *Entorno Apple: Sistema Operativo Mac OS / OSX versión 10.10 o superior*





Navegadores Web

Para acceder a la plataforma Moodle de La Clase Ejecutiva se sugiere utilizar los siguientes 3 navegadores dependiendo de la plataforma de trabajo:

Mozilla Firefox (PC / MAC) https://www.mozilla.org/es-CL/firefox/new/	
	mozilla Firefox
Google Chrome (PC / MAC) https://www.google.com/intl/es/chrome/	
	chrome
Safari (MAC) http://www.apple.com/safari/	
	

Equipo de Trabajo

Características genéricas

Para un óptimo desempeño en los cursos de la Clase Ejecutiva recomendamos:

- PC o Notebook con procesador Intel Core i5 o superior
- Espacio libre de 5 gigas en disco duro para almacenamiento de documentos
- Para sistemas operativos superiores a Windows 10 o Mac OS 10.11 recomendamos contar con memoria RAM de 4GB o mayor capacidad.

Aplicaciones complementarias

Si bien toda la plataforma Moodle Clase Ejecutiva se ejecuta en el navegador web se recomienda descargar e instalar las siguientes aplicaciones:

- Lectura de documentos PDF: Sistema Adobe Reader:
<http://get.adobe.com/es/reader/>
- Render Gráficos: Adobe Flash Player: <http://get.adobe.com/es/flashplayer/>
- Render Gráficos Java: <http://www.java.com/es/download/>