

Economía**Curso MACHINE LEARNING PARA BUSINESS INTELLIGENCE**

ECONOMÍA

Presentación

Este curso trata las metodologías más famosas de machine learning (aprendizaje de máquinas) y sus aplicaciones orientadas a business intelligence. Se va a cubrir la teoría y el código en Python de cada una de las técnicas estudiadas, entre las cuales se encuentran análisis supervisado, no supervisado, introducción a aprendizaje profundo y, finalmente, desarrollo de aplicaciones para el despliegue de resultados en Dash. Se enfatizará en el análisis de los resultados obtenidos en cada modelo, técnicas tradicionales para mejorar su desempeño y comprensión de supuestos para hacer conclusiones acertadas sobre el negocio en cuestión. Al final de este curso los estudiantes podrán desarrollar proyectos de principio a fin de ciencia de datos, desde la formulación de preguntas, limpieza de datos, modelación, extracción de patrones en los datos, y generación de reportes y creación de simples aplicaciones.

Para regresar a la página del Programa Proyectos de analítica en Python haciendo [clic aquí](#).

Reciba más información dejando sus datos aquí:

Objetivos específicos

- Enseñar a los conceptos básicos de Machine Learning.
- Familiarizar a los estudiantes con Python y sus paquetes más famosos para la analítica.
- Repasar los tipos de problemas y sus soluciones a partir de Machine Learning
- Familiarizar a los estudiantes con la interpretación de resultados y los supuestos de cada modelo.
- Enseñar la aplicación de los modelos más famosos de Machine Learning en Python.
- Orientar los temas comprendidos en el curso a aplicaciones de BI.

Contenido**Sesión 1: Conceptos estadísticos introductorios a Machine Learning**

- Análisis multivariado.
- Análisis descriptivo.
- Álgebra Lineal.
- Probabilidad y estadística.

Sesión 2: Visualización, estructuración y preprocesamiento de datos

- Tipos de datos.
- Tratamiento de datos estructurados y no estructurados.
- Limpieza e imputación de datos.
- Teoría de visualización.
- Tipos de gráficos.
- Matplotlib y Plotly.

Sesión 3: Modelos de regresión y clasificación

- Mínimos cuadrados ordinarios.
- Regresión polinomial.
- Árboles de regresión.
- Métricas de evaluación: R-cuadrado, MSE, MAPE.
- Regresión Logística.
- Linear Discriminant Analysis.
- Regularización L1 y L2.

Sesión 4: Modelos de Clasificación

- K-Vecinos más cercanos.
- SVM.
- Árboles de clasificación.
- Random Forest.
- Boosting de árboles.
- Métricas de evaluación: curva ROC, exactitud, precisión, sensibilidad, puntaje F1.

Sesión 5: Análisis no supervisado

- Técnicas de reducción de dimensionalidad (PCA, MCA, ...).
- Detección de anomalías (Mixturas Gaussianas, One-class SVM, Isolation trees).
- Reglas de asociación.
- Análisis de clústeres.

Sesión 6: Series de tiempo

- Análisis de componentes (tendencias, estacionalidades, estacionariedad, ...).
- Indicadores de análisis técnico.
- Modelos de pronósticos.

Sesión 7: Minería de texto

- Procesamiento de textos.
- Expresiones regulares (regex).
- Análisis descriptivo de textos.
- Matriz término-documentos.
- Modelos de tópicos (Latent Dirichlet Allocation).
- Análisis de sentimiento.
- Modelos de clasificación a partir de textos.

Sesión 8: Introducción a Deep Learning

- Introducción a Redes Neuronales.
- Algoritmo de Backpropagation.
- Optimizadores (Gradiente descendiente y estocástico, Adam, ...).
- Redes Convolucionales.
- Redes Recurrentes.

Sesión 9: DASH

- Creación de aplicaciones interactivas y despliegue de lo visto en el curso en Python.

Metodología

El curso se realizará en salas habilitadas para el uso de computadores y cada sesión estará dividida en dos módulos. A su vez, cada módulo estará dividido en dos partes, durante la primera parte de cada módulo el profesor introducirá la teoría e interpretabilidad de cada modelo. Posteriormente, en la segunda parte de la clase los estudiantes trabajaran en Python para desarrollar los temas enseñados en la primera parte, aplicados a un tema relacionado a business intelligence (segmentación de clientes, retención de afiliados, procesos operativos, ...).

Profesor

*De acuerdo al grupo en el que se encuentre inscrito el estudiante, verá clase con alguno de los siguientes profesores. Información que será confirmada durante la primera sesión.

Juan Sebastián Moreno Pabón.

Economista y Magíster en Economía de la Universidad de los Andes. Se desempeña como profesor magistral del Taller de R en la misma universidad y de Economía Matemática en la Universidad del Rosario. Además, ha servido como profesor complementario para los cursos de Macroeconomía 3, Pensando Problemas y de Econometría y el aprendizaje de máquinas. Trabajó en el Ministerio de Hacienda y Crédito Público en temas de riesgo sobre los pasivos de la nación. Se desempeñó como investigador en el CESED (Centro de Estudios sobre Seguridad y Drogas) de la Universidad de los Andes donde se especializó en temas de cultivos de coca y sus determinantes. Actualmente trabaja como investigador senior en Quantil (www.quantil.co) donde trabaja sobre temas de Machine Learning, procesamiento del lenguaje natural y Deep Learning. Entre sus intereses se encuentran las matemáticas aplicadas y minería de datos aplicada a políticas públicas. Ha trabajado en proyectos de predicción de desafiliación de clientes de cooperativas, modelos de minería de texto aplicados a documentos legales y redes sociales, predicción de admisiones en urgencias hospitalarias, análisis espacial para la ubicación de nuevos equipamientos policiales, modelos de segmentación y detección de anomalías para entidades financieras, creación de bases de datos estructuradas a partir de textos, análisis de datos de transporte público para métricas de desempeño y evaluaciones de impacto de regulaciones estatales entre otros. Actualmente se encuentra investigando modelos predictivos de crimen de Deep Learning a partir de imágenes.

Mateo Dulce Rubio

Economista y matemático de la Universidad de los Andes, y Magíster en Economía de la misma universidad, título en que obtuvo el grado Cum Laude. Se ha desempeñado como profesor asistente en la Universidad de los cursos de Cálculo integral y ecuaciones diferenciales, Álgebra lineal, y Macroeconomía y finanzas internacionales. En adición, fue asistente de investigación en la Facultad de Economía en el estudio de sistemas dinámicos para modelar el comportamiento criminal en Bogotá. En la actualidad se desempeña como director del área de Minería de Datos en Quantil | Matemáticas Aplicadas, donde se dedica al diseño, desarrollo e implementación de modelos matemáticos y de aprendizaje automático para la resolución de problemas prácticos de la industria, el gobierno, y la academia.

Cuenta con amplia experiencia en minería de texto y procesamiento del lenguaje natural trabajando en el desarrollo de algoritmos para la extracción de información de textos, análisis de sentimiento, construcción de tópicos de conversación, y aprendizaje de máquinas en documentos jurídicos, contratos, redes sociales, entre otros. Ha sido el desarrollador líder en la implementación de modelos de matemáticas aplicadas a la seguridad ciudadana para la predicción de puntos calientes, ubicación de nuevos equipamientos policiales, y priorización de sistemas de videovigilancia. Adicionalmente, ha implementado modelos de análisis estadístico para la predicción de desafiliación de clientes bancarios, análisis espacial y de aparición y progresión de enfermedades de alto costo en Colombia, análisis de datos de transporte público para métricas de desempeño de los operadores, entre otros.

Paula Rodríguez

Matemática e Ingeniera Industrial de la Universidad de Los Andes y actualmente Investigadora de Minería de Datos en Quantil. Trabajó en análisis de datos funcionales para sus proyectos de grado: "Regresión con Proyecciones Aleatorias para Datos Funcionales" y "Estudio del crecimiento de rosas desde el análisis de datos funcionales". En el 2018 fue asistente de investigación en la Universidad de Cornell donde desarrolló funciones para la implementación de Principal Analysis by Conditional Estimation (PACE) en datos funcionales para el paquete FDA de R junto con el profesor Giles Hooker. Como investigadora en Quantil ha desarrollado e implementado modelos de credit scoring para instituciones financieras y de estimación de demanda de productos masivos. Además, fue profesora asistente del curso de Minería de Datos y sus Aplicaciones de la maestría en Economía y profesora complementaria de Cálculo Integral y Álgebra Lineal en la Universidad de Los Andes. También fue Trainee de Ciencia de Datos en Data Pop Alliance donde desarrolló tutoriales en este mismo campo trabajando también con Web Scraping y datos espaciales.

Eventualmente la Universidad de los Andes puede verse obligada por motivos de fuerza mayor a cambiar los profesores presentados en este documento.

Dirigido a

El curso está dirigido a personas que deseen desarrollar y aprender habilidades analíticas a partir de modelos de aprendizaje estadístico, en particular los analistas que estén en contacto con los datos de sus organizaciones. Se espera que los estudiantes se familiaricen y mejoren sus habilidades en Python. Se espera que el curso sea tomado por personas en el entorno laboral que deseen generar un impacto positivo en sus organizaciones por medio de generación de valor agregado a partir de técnicas de Machine Learning. Por último, el curso les dará las herramientas necesarias para desarrollar proyectos de ciencia de datos dentro de sus respectivas organizaciones, llegando a crear y responder preguntas que le aporten a futuras acciones y decisiones de sus empresas. Los temas del curso cubren desde la realización de las preguntas interesantes de analítica, pasando por su desarrollo y finalmente el despliegue a través de creación de reportes y aplicaciones.

Se espera que los estudiantes tengan conocimiento básico en python y matemáticas (en particular probabilidad y álgebra lineal).

Duración, horario, lugar

Fecha: 13 de agosto al 10 de septiembre de 2019

Horario: Martes y jueves 6:00 p.m. a 9:00 p.m.

Duración: 4 semanas - 27 horas

Lugar: Universidad de los Andes- Sede Centro

Requisitos

Se espera que los estudiantes tengan conocimiento básico en python y matemáticas (en particular probabilidad y álgebra lineal).

Inversión

\$1,850,000 hasta el 29 de julio de 2019

\$2,035,000 hasta el 9 de agosto de 2019

Consulte nuestra política de descuentos.

Certificado

La Universidad de los Andes otorgará un certificado de asistencia, a los participantes que cumplan con los requisitos académicos definidos por la Facultad de Economía y hayan cursado como mínimo el 85% de horas programadas.

Modalidades de pago

- Pago electrónico¹
- Pago en efectivo o cheque²
- Crédito educativo Banco Pichincha³
- Pago con tarjeta débito o crédito en la oficina de Educación Continuada
- Carta de Compromiso de la empresa⁴

1. Para realizar pago electrónico haga clic aquí o diríjase a nuestra página web <http://educacioncontinuada.uniandes.edu.co>, seleccione el curso de su interés y siga las instrucciones. En caso de cualquier inquietud, por favor comuníquese al 332 43 63 o envíenos un correo a educacion.continuada@uniandes.edu.co.
2. Para realizar pagos en efectivo o cheque es necesario expedir una factura con la cual puede dirigirse a cualquier sucursal del Banco de Bogotá o Banco Itaú a realizar la transacción. Para descargar este documento haga clic aquí o diríjase a nuestra página web <http://educacioncontinuada.uniandes.edu.co>, seleccione el curso de su interés y siga las instrucciones. En caso de cualquier inquietud, por favor comuníquese al 332 43 63 o envíenos un correo a educacion.continuada@uniandes.edu.co.
3. Para más información haga clic aquí. En caso de cualquier inquietud, por favor comuníquese al 332 43 63 o envíenos un correo a educacion.continuada@uniandes.edu.co.
4. Carta de la entidad en la que solicita su inscripción y se compromete a realizar el pago correspondiente, a favor de la Universidad garantizando su participación. Por favor tenga en cuenta las siguientes recomendaciones: La carta debe enviarse en papelería oficial de la entidad con el Número de Identificación Tributaria (NIT), la dirección, correo electrónico y número telefónico; la carta debe ser firmada por la persona facultada para autorizar el pago; la Universidad confirmará con la entidad la inscripción de sus funcionarios y expedirá la factura de pago; la no asistencia de las personas inscritas, no exime a la entidad de la responsabilidad del pago. Para ver el modelo de carta haga clic aquí. En caso de cualquier inquietud, por favor comuníquese al 332 43 63 o envíenos un correo a educacion.continuada@uniandes.edu.co.

Notas

Eventualmente la Universidad puede verse obligada, por causas de fuerza mayor a cambiar sus profesores o cancelar el curso. En este caso el participante podrá optar por la devolución de su dinero o reinvertirlo en otro curso de Educación Continuada que se ofrezca en ese momento, asumiendo la diferencia si la hubiere.

Mayores Informes

Dirección de Educación Continuada
Edificio Aulas, Cra. 1ª No. 19 - 27 Oficina AU 110
<http://educacioncontinuada.uniandes.edu.co>
E-mail: educacion.continuada@uniandes.edu.co

Tel Directo: (57-1) 3324363 Tels.: (57-1) 339 4949 / 99, Ext. 2204