DESARROLLO DE APLICACIONES ANALITICAS

1. Datos generales:

Nombre de la unidad didáctica : Desarrollo de Aplicaciones Analiticas

Código de la unidad didáctica : 30294

Créditos : 3

Requisitos : Introducción a la Programación

Total de horas semestrales : 42 horas

Total de horas por semana : 03 horas

Semestre académico : 2017-2

Responsable académico (RAC)  
de la unidad didáctica : Daniel Cespedes Merino (dcespedes@isil.pe)

1. Sumilla:

La unidad didáctica de Desarrollo de Aplicaciones Analíticas es de naturaleza documental interpretativa y tiene como propósito introducir a los alumnos a la programación de Python orientada al análisis de datos y al desarrollo de modelos de Machine Learning.

Las unidades de aprendizaje están referidas a: Python Básico, Exploración de Datos y Visualización, Introducción a Machine Learning con Python y finalmente al desarrollo de un Capstone Project.

1. Sistema de competencias
   1. Competencia específica de la unidad didáctica

El estudiante desarrolla habilidades lógicas y creativas que le permitirán explorar información y construir modelos de machine learning mediante el uso del lenguaje de programación Python.

1. Programación de contenidos

Primera unidad : Python Básico

Duración : 3 Semanas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INDICADOR DE LOGRO | CONTENIDO | | ACTITUD |
| CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL |
| Conocer los conceptos básicos del lenguaje de programación Python. Poder usar variables, statements, y funciones del lenguaje. | 1. Definir conceptos básicos del lenguaje de programación. 2. Aprender las estructuras básicas del manejo de información en Python. | * Conoce la importancia de desarrollar algoritmos de machine learning en un lenguaje de programación. * Conoce las estructuras básicas de manejo de información. * Utiliza las herramientas de Python para poder importar y utilizar diversos paquetes externos * Experimenta el desarrollo de algoritmos simples dentro de IDEs de Python. | * Cumple con puntualidad y responsabilidad con las actividades de desarrollo asignadas en clase. * Respeta los diferentes puntos de vista expuestos en clase para el desarrollo de soluciones. * Trabaja en equipo en el intercambio de ideas para llegar a la solución esperada. * Valora los resultados obtenidos. |

Segunda Unidad : Exploración de Datos y Visualización

Duración : 4 Semanas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INDICADOR DE LOGRO | CONTENIDO | | ACTITUD |
| CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL |
| Es capaz de manipular datos estadísticos en Python. Entender los datos que se tienen y puede analizarlos de manera conveniente. | 1. Importar información de distintas fuentes de datos. 2. Aprender a usar el paquete “Pandas” que permite analizar datos de manera estadística. 3. Aprender a usar distintas librerías de visualización de información | * Conoce las mejores maneras de importar múltiples datos a Python * Conoce las funciones del paquete Pandas que le permite explorar y manipular datos * Conoce múltiples paquetes como matplotlib y seaborn para poder explorar visualmente información | * Muestra interés en el desarrollo de las actividades en clase. * Presenta actitud crítica ante las diferentes opiniones sobre el desarrollo de soluciones. * Comparte ideas con sus compañeros de clase en la búsqueda de soluciones. * Valora los resultados obtenidos. |

Tercera Unidad : Introducción a Machine Learning

Duración : 4 Semanas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INDICADOR DE LOGRO | CONTENIDO | | ACTITUD |
| CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL |
| Crea modelos básicos de machine learning para poder predecir y clasificar datos. | 1. Conceptos Básicos de Machine Learning 2. Análisis Supervisado 3. Análisis No Supervisado. | * Conoce que problemas se pueden atacar usando algoritmos de machine learning * Es capaz de diferenciar entre análisis supervisado y no supervisado * Desarrolla modelos de machine learning en Python usando la librería sklearn. | * Muestra tolerancia ante las diversas opiniones en el desarrollo de las actividades. * Muestra capacidad para la solución de problemas ante las diferentes dificultades que se presentes en el desarrollo. * Trabaja en equipo en el intercambio de ideas para llegar a la solución esperada. |

Cuarta Unidad : Capstone Project

Duración : 3 Semanas

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| INDICADOR DE LOGRO | CONTENIDO | | ACTITUD |
| CONCEPTUAL | PROCEDIMENTAL |
| Desarrollo un modelo de machine learning básico usando Python. | 1. Definición de problemas que pueden ser abordados mediante métodos de machine learning. 2. Manipulación de datos para desarrollo de modelos. 3. Aplicación práctica de modelos | * Reconoce problemas que pueden ser resueltos mediante métodos de machine learning * Manipula los datos con Python y las librerías aprendidas para analizar el problema. * Usa métodos de machine learning para desarrollar un modelo que permita resolver el problema planteado. | * Acepta las opiniones de sus demás compañeros en el desarrollo de las actividades. * Coopera junto a sus demás compañeros en brindar ideas de solución para las actividades formuladas en clase. * Muestra disposición para agruparse con sus compañeros en el desarrollo de actividades en clase. |

1. Estrategias metodológicas

Los lineamientos metodológicos para el desarrollo de la unidad didáctica Desarrollo de Aplicaciones Analiticas, permiten el desarrollo de los procesos de enseñanza aprendizaje a partir de la intervención activa de los estudiantes. Esto implica, que el estudiante pueda establecer la relación de los saberes previos con la nueva información, lo que posibilita la integración y posterior construcción del nuevo conocimiento. Asimismo, se evidencia el rol del docente como facilitador – mediador, fuente de recursos y motivador, en  un  clima de aprendizaje positivo en el que ambos sujetos (docente- estudiante) comprenden  y aceptan sus roles aportando lo mejor de sí.

En la presente  unidad  didáctica se aplican estrategias metodológicas como: aprendizaje adaptativo, “Flipped Classroom o aula invertida”, aprendizaje cooperativo, aprendizaje basado  en problemas, método de casos, aprendizaje basado en proyectos y simulación. El propósito es favorecer la autorregulación del aprendizaje, la comprensión y reflexión sobre el desempeño profesional, y articular los conocimientos propios de la disciplina con las demandas del contexto real.

1. Sistema de evaluación

En la unidad didáctica Desarrollo de Aplicaciones Analiticas se aplica un sistema de  evaluación que responde al enfoque por competencias. En tal sentido, la evaluación se asume como un proceso transversal al aprendizaje y enseñanza, cuyo principal propósito es retroalimentar ambos procesos para optimizarlos.

En la presente unidad didáctica se aplican procedimientos evaluativos sustentados en criterios e indicadores de evaluación que determinan qué y cómo evaluar. Se emplean las técnicas e instrumentos pertinentes, según la naturaleza de los aprendizajes.

**Consideración**: no se elimina ninguna nota.

ESQUEMA DE EVALUACIÓN:

Unidad de aprendizaje (UA) 40% Semanas .

Unidad de aprendizaje 1 (UA1) Semana 3

Unidad de aprendizaje 2 (UA2) Semana 7

Unidad de aprendizaje 3 (UA3) Semana 11

Unidad de aprendizaje 4 (UA4) Semana 14

Evaluación permanente (EP) 30% Semanas .

Evaluación permanente 1 (EP1 = 15%) Semana 4

Evaluación permanente 2 (EP2 = 15%) Semana 7

Evaluación permanente 3 (EP3 = 20%) Semana 12

Evaluación permanente 4 (EP4 = 50%) Semana 15

Evaluación parcial (EV. PARCIAL) 10% Semana 8

Evaluación final (EV. FINAL) 20% Semana 16

1. Referencias

Data Science from Scratch: First Principles with Python

Joel Grus

O’Reilly Media (2015)

Learning the Pandas Library: Python Tools for Data Munging, Analysis, and Visualization

Matt Harrison

CreateSpace Independent Publishing Platform (2016)

Steven F. Lott (2016)

Modern Python Cookbook

Aurélien Géron

Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems

O’Reilly Media

Andreas C. Müller & Sarah Guido

Introduction to Machine Learning with Python: A Guide for Data Scientists

O’Reilly Media