

MASTER		Master en Data Science para Finanzas
PARTE	<i>Programación en Python</i>	
Nº de ECTS	3	
Nº de horas docentes	22.5h (3 ECTS, 15 sesiones)	
Nº de horas actividades académicas dirigidas		
Profesor responsable de la asignatura	Yolanda García Ruiz	
Curso académico	2020 / 2021	
Cuatrimestre	1º	

1.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA ASIGNATURA Y OBJETIVOS DE DOCENCIA:

Esta asignatura pretende introducir al alumno en uno de los lenguajes más utilizados hoy en día en tareas de análisis de datos; se trata del lenguaje de programación Python. En particular, se abordarán aquellas partes del lenguaje y aquellas librerías que resultan necesarias para resolver un amplio conjunto de problemas relacionados con el análisis estadístico y la visualización de datos. El objetivo del curso es introducir al alumno en la programación científica en Python. Se pretende:

- Familiarizar al alumno con los entornos de desarrollo que le permitan diseñar y probar programas usando las construcciones básicas del lenguaje.
- Introducir al alumno en el uso de las librerías relacionadas con la carga, manipulación, limpieza y procesamiento de datos (NumPy, Pandas).
- Introducir al alumno en la visualización de datos. Por un lado, se pretende conseguir que el alumno sea capaz de seleccionar el tipo de gráfico que más se adecua a los datos que queremos representar. Posteriormente, se pretende conseguir que sea capaz de crear visualizaciones en Python utilizando dos librerías diferentes: Matplotlib (para crear imágenes gráficas) y Bokeh (para crear visualizaciones interactivas).
-

2.- FORMA DE EVALUACIÓN PREVISTA:

Participación	10%
Actividades académicas dirigidas	30%
Prueba objetiva final	60%

Nota: para aprobar la asignatura será imprescindible obtener al menos un 5 sobre 10 en el examen final; las actividades académicas dirigidas no serán reevaluables. La asistencia a clase es obligatoria, admitiéndose hasta un 20% de ausencias sin justificación; será criterio del profesor admitir o no la justificación; una asistencia menor del 80% supondrá la pérdida del derecho a examen en convocatoria ordinaria.

La nota final en convocatoria ordinaria se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Nota Final ordinaria} = \text{Nota Participación (máximo 1 punto)} + \text{Nota Actividades académicas dirigidas (máximo 3 puntos)} + \text{Nota Prueba objetiva final (máximo 6 puntos)}$$

Si la nota final en convocatoria ordinaria es inferior a 5 puntos sobre 10, el alumno se considerará suspenso y se deberá presentar al examen en convocatoria extraordinaria. En este caso, la nota final en convocatoria extraordinaria se obtiene de la siguiente forma:

$$\text{Nota Final extraordinaria} = \text{Nota Final ordinaria} * 0.4 + \text{Nota examen final} * 0.6$$

PROGRAMA DETALLADO		
Nº de sesión	Detalle del contenido docente: temas, casos prácticos, actividades académicas dirigidas que se verán en dicha sesión,...	Lecturas recomendadas o referencias bibliográficas relativas a los conceptos-temas desarrollados en la sesión
1	Introducción a Python. Entornos de desarrollo. El notebook de Jupyter. Tipos de datos básicos y sus operaciones.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS http://jupyter.readthedocs.io/en/latest/install.html http://marvin.cs.uidaho.edu/Teaching/CS515/pythonTutorial.pdf Big Data "Análisis de datos con Python". Yolanda García; Antonio Sarasa. Ed. Garceta.
2	Primera aproximación a las funciones. Estructuras de datos. Secuencias. Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. Allen B. Downey. (Cap. 10,12)
3	Instrucciones de control.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. Allen B. Downey. (Cap. 5,7) http://marvin.cs.uidaho.edu/Teaching/CS515/pythonTutorial.pdf
4	Diccionarios. Definición por comprensión. Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. Allen B. Downey. (Cap. 11, 19.2) http://marvin.cs.uidaho.edu/Teaching/CS515/pythonTutorial.pdf
5	Más sobre funciones. Módulos e Importación.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS
6	El módulo Numpy. Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS

		<i>Python for Data Analysis</i> . Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media. (Cap. 4)
7	Proceso de datos con Numpy. Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS <i>Python for Data Analysis</i> . Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media. (Cap. 4)
8	Librerías de Visualización. Matplotlib, Bokeh y Seaborn	Material disponible en el entorno virtual CANVAS http://bokeh.pydata.org/en/latest/
9	Introducción a Pandas. Carga y almacenamiento de datos.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS <i>Python for Data Analysis</i> . Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media. (Cap. 5 y 6)
10	MongoDB y datos en formato JSON. Carga de datos desde bases de datos relacionales. Datos en formato HTML. Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS <i>Python for Data Analysis</i> . Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media. (Cap. 5 y 6) Big Data "Análisis de datos con Python". Yolanda García; Antonio Sarasa. Ed. Garceta.
11	Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS
12	Series Temporales	Big Data "Análisis de datos con Python". Yolanda García; Antonio Sarasa. Ed. Garceta.
13	Limpieza y transformación de datos.	<i>Python for Data Analysis</i> . Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media. (Cap. 7)
14	Operaciones de agrupación. Actividades prácticas	<i>Python for Data Analysis</i> . Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media. (Cap. 9)
15	Actividades prácticas.	Material disponible en el entorno virtual CANVAS

INFORMACION ADICIONAL

Bibliografía básica

Python for Data Analysis. Autor Wes McKinney. Ed. O'Reilly Media.
Think Python: How to Think Like a Computer Scientist. Autor Allen B. Downey. Green Tea Press.
 Material disponible en el entorno virtual CANVAS

Bibliografía Complementaria

<http://docs.python.org.ar/tutorial/pdfs/TutorialPython3.pdf>
 Big Data "Análisis de datos con Python". Yolanda García; Antonio



	Sarasa. Ed. Garceta.
Actividades Complementarias	
Localización del profesor	yolanda.garcia@cunef.edu - 609.92.23.92