

CÓDIGO:  
DURACIÓN:

**Periodo:** 2018

**Horas de clase por semana:**

**Asistencia:** obligatoria

**Modalidad:** Presencial ( ) Virtual ( )

**Naturaleza del curso:** teórico-práctico

#### DESCRIPCIÓN DEL CURSO-TALLER

Python y R son los dos lenguajes más usados para el análisis de datos principalmente en lo que respecta a minería y visualización de información. R es un lenguaje potente; Python es versátil y con una curva de aprendizaje corta.

Este curso pretende introducir los lenguajes R y Python de una manera práctica, para dar solución a problemas habituales en el análisis de datos.

#### REQUISITOS PREVIOS

Conocimiento básico en programación.

#### OBJETIVO GENERAL

Permitir al estudiante un acercamiento importante en los lenguajes de programación más utilizado dentro del análisis de datos, utilizando un enfoque esencialmente práctico.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar la gramática o instrucciones más importantes en dichos lenguajes
- Que el estudiante pueda asimilar de forma integral, las extensas bibliotecas estándar disponibles en cada lenguaje y las cuales son herramientas fundamentales en la manipulación de datos.
- Por medio de ejemplos y ejercicios permitir al estudiante interpretar los mejores escenarios en los cuales es completamente factible utilizar dichos lenguajes de programación.
- Establecer una de las bases fundamentales en el análisis de datos principalmente en la manipulación y gestión de datos para su análisis.

CÓDIGO:

DURACIÓN:

## CONTENIDO

### Configurando Python

- Configuración del Sistema
- Prerrequisitos de Python
- Fundamentos
- Python para el Análisis de datos

### Python Básico

- Sintaxis general
- Objetos y variables
- Objetos mutables e inmutables
- Loops y repeticiones
- Funciones
- Secuencias
- Reutilización de código y datos en clases
- Administración de errores y excepciones
- Números e Hileras
- Módulos
- Entradas y Salidas (I/O)
- Acceso a base de datos

### Clases

- Clases y objetos
- Usando métodos
- Usando objetos de datos
- Entendiendo la herencia
- Aplicando polimorfismo a las clases
- Usando generadores
- Usando decoradores

### Contenedores

- Creando secuencias con tuplas y listas
- Operando secuencias usando métodos incorporadas
- Organizando datos con diccionarios

CÓDIGO:

DURACIÓN:

### **Pandas**

- Generalidades de Pandas
- Archivos CSV
- Parser Time
- Acceso a filas y columnas
- Utilidades usando Pandas

### **Bases de NumPy**

- Generalidades de NumPy
- Arreglos NumPy
- Slicing
- Indexación booleana
- Broadcasting
- Operaciones con arreglos
- Ufuncs

### **Bases de SciPy**

- Funciones básicas y especiales
- Integración
- Interpolación
- Álgebra lineal
- Estadísticas
- Archivos de Entrada y Salida (I/O)

### **Configuración Lenguaje R**

- Instalación de R
- Usando RStudio
- Fundamentos
- Estructuras de datos en R
- Tratamiento de datos: importación (readr), manipulación (dplyr, data.table), limpieza (tidyr, reshape2)

### **Trabajando con una variable**

- Gráficos (Charts)
- Estadísticas
- Cálculos

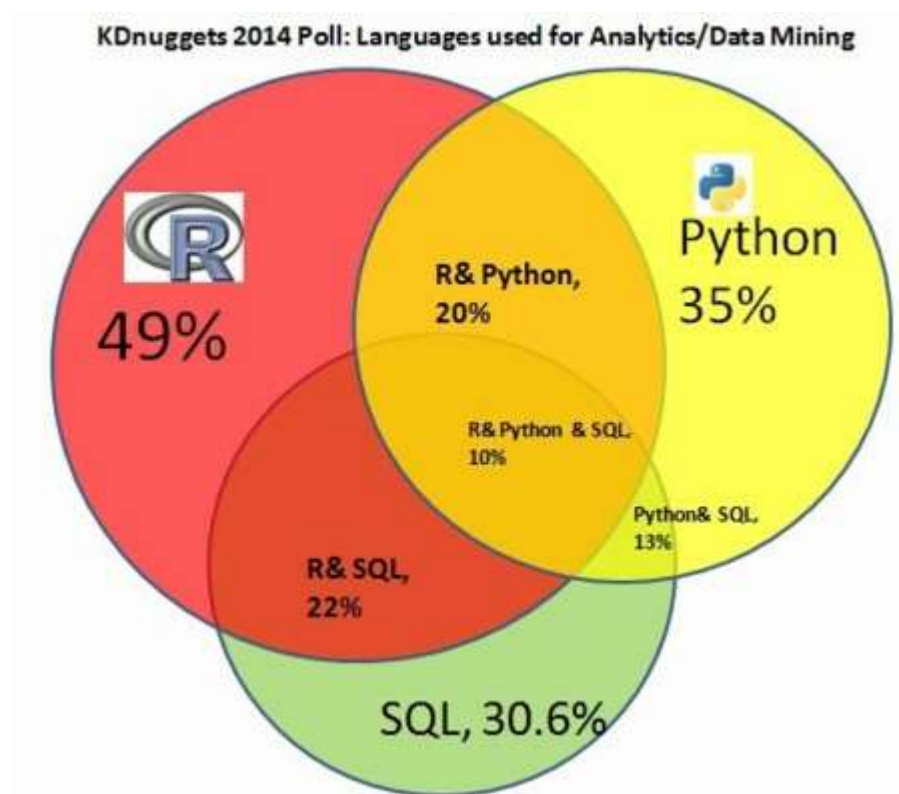
CÓDIGO:  
DURACIÓN:

#### Trabajando con asociaciones

- Gráficos (Charts)
- Estadísticas
- Correlación y regresión

#### Trabajando con Tres o más variables

- Gráficos (Charts)
- Estadísticas
- Cálculos



CÓDIGO:  
DURACIÓN:

## **METODOLOGÍA**

### **ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE**

Las estrategias de aprendizaje que el estudiante debe adoptar para lograr cumplir los objetivos del curso son:

- Prácticas en clase: Ejercicios prácticos que se realizan en clase de manera individual y/o grupal, en donde los estudiantes deben aplicar el conocimiento aprendido.
- Laboratorios en clase: Son laboratorios desarrollados por los estudiantes en computadora y bajo la guía y supervisión del profesor.
- Lecturas extra clase: Las lecturas extra clase se hacen de los libros de texto, páginas de internet o materiales digitales e impresos brindados por el profesor, con la finalidad de ayudar a los estudiantes a reforzar lo visto en clase. Algunas de las lecturas son en inglés.
- Proyecto final: Los estudiantes conformarán grupos para preparar un aplicativo utilizando las destrezas aprendidas durante el curso, el cual permitirá abstraer datos de una fuente suministrada y realizar una serie de cálculos y visualizaciones por medio de las herramientas para dicho fin, todo esto de acuerdo a requerimientos previamente suministrados por el profesor, los cuales tendrán un fin específico. Después, presentarán el resultado de dicho trabajo a sus compañeros de manera que desarrollen habilidades para la exposición y demuestren los conocimientos adquiridos y un fuerte sentido de criterio en las decisiones de issues usados para alcanzar el objetivo solicitado.

### **RECURSOS DIDÁCTICOS**

- Se utilizará para todas las sesiones del curso presentaciones en proyector digital, que contendrán los conceptos correspondientes a cada sesión, además de presentar ejemplos de configuraciones para equipos activos.
- Se utilizará un laboratorio de computadoras, con el software necesario para el desarrollo de los ejercicios.
- Se hará uso de los recursos disponibles tanto en la biblioteca de la Univesidad como recursos de otra fuentes para consulta de los estudiantes, con el profesor como guía en el análisis de los textos consultados.

CÓDIGO:  
DURACIÓN:

### EVALUACIÓN

A continuación, se especifica la evaluación del curso, teniendo en cuenta su función sumaria, diagnóstica y formativa:

Concepto	Ponderación
Prácticas en clase	40%
Proyecto final – avance 1	20%
Proyecto final – avance 2	20%
Proyecto final - Exposición	20%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Las prácticas en clase se realizan de manera semanal y serán individuales o grupales. Durante cada laboratorio se aclaran las dudas que los estudiantes puedan tener y después de cada laboratorio el profesor, en conjunto con los estudiantes, verifica la solución correcta al problema planteado. Todos los laboratorios se entregan al profesor y son calificados.

El curso se aprueba con una nota ponderada mayor o igual a 70 ( $\geq 70$ ); de lo contrario el estudiante pierde el curso.

### VALORACIÓN DEL CURSO

Al finalizar, se le estará enviando digitalmente una encuesta mediante la cual podrá calificar los contenidos vistos en el curso, al instructor y también las instalaciones físicas y equipo de cómputo, con la finalidad de que pueda expresar su opinión y cualquier oportunidad de mejora que detecte para la Universidad. Esta encuesta es **obligatoria** si desea recibir su Certificado de Participación o de Aprovechamiento al finalizar el curso.

CÓDIGO:  
DURACIÓN:

## REGLAMENTO DE CURSOS DE ACTUALIZACIÓN PROFESIONAL

### 1- Certificado del curso y notas

Al finalizar el curso, el estudiante puede optar entre un certificado de aprovechamiento o uno de participación; sin embargo, de acuerdo con las normas establecidas por Cenfotec, al finalizar el curso se aplicará una prueba en forma general, con el fin de que tanto el participante como Cenfotec, puedan medir los conocimientos adquiridos en el curso.

En el caso de los participantes que opten por el certificado de participación, la nota no afectará la entrega del certificado. Si, por algún motivo, algún participante del todo no quiere desea aplicar la prueba, deberá firmar una nota en donde libere a Cenfotec de toda responsabilidad en cuanto al conocimiento que haya adquirido del curso y su aplicación en el campo laboral.

#### **Requisitos para el certificado de participación:**

Es necesario que el estudiante cumpla con una asistencia de un 85% del total de las clases.

#### **Requisitos para el certificado de aprovechamiento:**

- El estudiante debe obtener una nota mínima de 70 en su promedio final. En caso contrario se entregará un certificado de participación. Si el estudiante necesita que su certificado sea de aprovechamiento, se hará un examen de reposición con un valor adicional de \$50 dólares y con previa coordinación con el instructor y el Departamento de Cursos de Actualización.
- El instructor tiene 8 días hábiles a partir de la finalización del curso para enviar las notas al Departamento de Cursos de Actualización. Una vez que estén listas las notas, el Departamento de Cursos de Actualización tiene 8 días hábiles para la elaboración del certificado correspondiente.
- El certificado entregado cumple con los requisitos solicitados por Servicio Civil para su aprobación y puntaje.

### 2- Asistencia

La asistencia se verificará de acuerdo con las siguientes reglas:

- La asistencia a clases es obligatoria. Como mínimo el estudiante debe atender a un 85% del total de las clases.
- Después de 15 minutos de iniciar la clase el alumno está ausente.
- Una ausencia solamente se puede justificar en los siguientes casos:
  - Muerte de algún familiar
  - Enfermedad
  - Emergencia laboral
- En todos los casos anteriores se debe presentar al profesor un comprobante escrito:
  - Copia del acta de defunción
  - Dictamen médico
  - Carta del jefe o superior

CÓDIGO:  
DURACIÓN:

### 3- Sanciones

Si se incurriera en cualquiera de las siguientes faltas, el profesor puede solicitar al estudiante salir de la clase y anotarlo como ausente:

- Uso de teléfonos celulares durante las lecciones, ya sea para atender o realizar llamadas. (Las llamadas se pueden realizar durante el refrigerio, antes y después de las clases).
- Utilizar la computadora cuando el profesor no lo haya solicitado. Asimismo está prohibido el uso de juegos, servicios de mensajería o Internet.
- Alterar la configuración de la computadora (hardware o software).
- Interrumpir la clase o alterar el ambiente de trabajo.

### 4- Otros

- En caso de que el estudiante sea enviado por parte de una institución o empresa y si así lo requiere, Cenfotec informará periódicamente a la entidad a la que pertenece, sobre el desempeño académico y la asistencia del o los participantes.
- El equipo de cómputo de Cenfotec está al servicio de los programas de capacitación que se imparten en diferentes horarios (diurno, tarde y noche), por lo que Cenfotec no puede hacerse responsable por archivos personales que los estudiantes guarden en las máquinas. Si el estudiante desea guardar archivos de trabajos, deberá traer el dispositivo idóneo para hacerlo (cd, llave, etc.).
- Una hora de capacitación equivale a 50 minutos de lección.
- Al inicio del curso, Cenfotec entregará a cada participante un fólder con el material respectivo. Si el profesor por su propia cuenta desea entregar material adicional de apoyo, trabajos, talleres u otra información, Cenfotec no tiene la obligación de entregar fólderes adicionales.
- Se prohíbe ingerir alimentos y bebidas dentro de los laboratorios. El equipo que se dañe por no acatar esta disposición, se le cobrará al estudiante respectivo.
- Nuestros cursos pueden ser impartidos por uno o varios profesores, de acuerdo a su especialización; por lo que Cenfotec asignará el profesorado requerido para impartir el curso.
- Si el pago del curso es realizado por medio de pagaré, a partir del segundo pago deber realizar el trámite con el Departamento de Cobros de la Universidad de manera presencial. En caso de que no pueda presentarse personalmente a la Universidad, el estudiante debe reportar el comprobante de transferencia o depósito al correo [cobros@ucenfotec.ac.cr](mailto:cobros@ucenfotec.ac.cr)
- Las cuentas de la Universidad para realizar los pagos de los cursos son las siguientes:

#### BAC SAN JOSÉ:

Colones: Cta corriente: 901848234	/ Cta cliente: 10200009018482349
Dólares: Cta corriente: 901848259	/ Cta cliente: 10200009018482591

#### BANCO NACIONAL:

Colones: Cta corriente: 100-01-034000131-3	/ Cta cliente: 15103410010001313
Dólares: Cta corriente: 100-02-034600012-9	/ Cta cliente: 15103410026000126

- Todos los pagos de cursos deben ir dirigidos a Cenfotec S.A. cédula jurídica 3-101-205131, indicando el nombre del estudiante y el nombre del curso que está llevando.



CÓDIGO:

DURACIÓN:

**CRONOGRAMA**

Seman	Clase	Contenidos temáticos	Estrategias de evaluación
1		Python: Configuración y Básico	
		Python: Configuración y Básico	
2		Python: Clases y Contenedores	
		Python: Clases y Contenedores	
3		Python: Pandas	
		Python: Pandas	
4		Python: Bases de NumPy	
		Python: Bases de NumPy	
5		Python: Bases de SciPy	
		Python: Bases de SciPy	
6		Lenguaje R: Configuración	
		Lenguaje R: Configuración	
7		Lenguaje R: Trabajando con una variable	
		Lenguaje R: Trabajando con una variable	
8		Lenguaje R: Trabajando con asociaciones	
		Lenguaje R: Trabajando con asociaciones	
9		Lenguaje R: Trabajando con Tres o más variables	
		Lenguaje R: Trabajando con Tres o más variables	