**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA**

**MODALIDAD NO PRESENCIAL**

**SÍLABO POR COMPETENCIAS**

**CURSO: FUNDAMENTO DE PROGRAMACIÓN EN R**

1. **DATOS GENERALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Línea de Carrera** | **Analista de Sistemas Informáticos** |
| **Semestre Académico** | **2020-I** |
| **Código del Curso** | **101** |
| **Créditos** | **4** |
| **Horas Semanales**  | **Hrs. Totales: 06 Teóricas 02 Practicas 04** |
| **Ciclo** | **I** |
| **Sección** | **Única**  |
| **Apellidos y Nombres del Docente** | **Dr. Daniel Cristóbal Andrade Girón**  |
| **Correo Institucional** | **dandrade@unjfsc.edu.pe** |
| **N° De Celular** | **979033057** |

1. **SUMILLA**

Componentes de un sistema de cómputo. Hoja de cálculo. Historia del lenguaje R. Introducción al R y RStudio. Paneles de Interface. Panel del Rstudio. Directorio de trabajo. Ficheros CSV. Importación de datos. Los datos y sus tipos. Variables, vectores y data frames. Estructuras de control. Funciones. Archivos automáticos. Gráficos.

1. **CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **NOMBRE DE LA UNIDAD DIDÁCTICA** | **SEMANAS** |
| **UNIDAD** **I** | En un contexto de gestión de datos, realiza una introducción al sistema de cómputo, algoritmos y programas en RStudio.  | **SISTEMA DE COMPUTO Y ALGORITMOS** | **1-4** |
| **UNIDAD****II** | En un entorno de procesamiento de datos aplica el lenguaje R, en procesamiento de datos en vectores, matrices, listas y data frame. | **ESTRUCTURA DE DATOS EN R** | **5-8** |
| **UNIDAD****III** | En un entorno de procesamiento de datos, aplica el lenguaje R, usando funciones y estructuras de control | **ESTRUCTURAS DE CONTROL Y FUNCIONES EN R** | **9-12** |
| **UNIDAD****IV** | En un escenario de visualización de datos desarrolla los Gráfico en R, orientados a la estadística. | **GRÁFICOS EN R** | **13-16** |

1. **INDICADORES DE CAPACIDADES AL FINALIZAR EL CURSO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **N°** | **INDICADORES DE CAPACIDAD AL FINALIZAR EL CURSO** |
| **UNIDAD I** | *1* | Reconoce los componentes de una computadora, teniendo en consideración su organización.  |
| *2* | Explica las características fundamentales de un algoritmo, respetando su eficiencia  |
| *3* | Describe e instala entorno RStudio y Jupiter, haciendo uso de la plataforma Anaconda. |
| *4* | Elabora algoritmos fundamentales, respetando la sintaxis del lenguaje RStudio. |
| **UNIDAD II** | *5* | Aplica las estructuras de datos básicos, tomando en consideración la sintaxis de R.  |
| *6* | Utiliza los vectores y matrices en el desarrollo de programas, respetando la sintaxis del lenguaje R |
| *7* | Aplica las listas y conjuntos en programas, respetando la sintaxis del lenguaje R |
| *8* | Aplica Funtores y data frame, respetando la sintaxis del lenguaje R.  |
| **UNIDAD III** | *9* | Aplica funciones en el desarrollo de programas, respetando la sintaxis del lenguaje R |
| *10* | Utiliza las estructuras de tipo selectivo, teniendo en consideración la sintaxis de R |
| *11* | Implementa las Estructura se control de tipo repetitivo, teniendo en consideración la sintaxis de R |
| *12* | Desarrolla programas basados en funciones recursivas, teniendo en consideración la sintaxis de R.  |
| **UNIDAD IV** | *13* | Realiza programa de gráficos, haciendo uso del paquete del lenguaje R |
| *14* | Reconoce los elementos y tipos de gráfico, teniendo en consideración el lenguaje R  |
| *15* | Aplica las funciones de gráfico estadístico, teniendo en consideración ggplot2 en R |
| *16* | Desarrolla programas de visualización de datos, teniendo en consideración el lenguaje R |

1. **DESARROLLO DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:**

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA I: SISTEMA DE COMPUTO Y ALGORITMOS** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I:*** En un contexto de gestión de datos, realiza una Introducción al sistema de cómputo, algoritmos y programas en RStudio. |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1 | Componentes de un sistema de cómputo  | Clasifica los componentes de un sistema de cómputo  | Toma conciencia de la diversidad de sistemas operativos y su importancia.  | Expositiva (Docente/Alumno)* Uso del Google Meet

Debate dirigido (Discusiones)* Foros, Chat

Lecturas* Uso de repositorios digitales

Lluvia de ideas (Saberes previos)* Foros, Chat
 | Reconoce los componentes de una computadora, teniendo en consideración su organización.  |
| 2 | Define el algoritmo y sus características.  | Reconocer las diferentes características de un algoritmo | Internaliza la diversidad de paradigmas de programación que existe. | Explica las características fundamentales de un algoritmo, respetando su eficiencia  |
| 3 | Entorno de trabajo en RStudio Júpiter | Reconocer las diferentes funcionalidades de RStudio, y Júpiter | Toma conciencia de la metodología de programación  | Describe e instala entorno RStudio y Júpiter, haciendo uso de la plataforma Anaconda. |
| 4  | Implementación de algoritmos  | Desarrolla programas para los algoritmos.  | Tolera y se interesa por los inconvenientes en el momento de ejecutar sus programas.  | Elabora algoritmos fundamentales, respetando la sintaxis del lenguaje RStudio. |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA I** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Explica los componentes de un sistema de cómputo.
* Explica las características de un algoritmo
* Describe el entono de desarrollo RStudio y Jupiter.
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Desarrolla programas propuestos básicos
* Desarrolla programas en online ( sincrónico)
 | * Eficacia mayor del 80% en determinar las características del sistema de cómputo.
* Eficacia mayor del 80% en el desarrollo de programas básicos.
 |
| **UNIDAD DIDÁCTICA II: ESTRUCTURA DE DATOS EN R** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II:*** En un entorno de procesamiento de datos aplica el lenguaje R, en procesamiento de datos en vectores, matrices, listas y data frame |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1 | Organización de datos | Aplica las herramientas básicas de hoja de cálculo.  | Propicia trabajo en equipo para aplicar las hojas de cálculo.  | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales

**Lluvia de ideas (Saberes previos)*** Foros, Chat
 | Aplica las estructuras de datos básicos, tomando en consideración la sintaxis de R.  |
| 2 | Define los Vectores y matices de datos | Aplica los vectores y matrices de datos. | Propicia trabajo en equipo para aplicar hojas de cálculo.  | Utiliza los vectores y matrices en el desarrollo de programas, respetando la sintaxis del lenguaje R |
| 3 | Define la lista y conjunto de datos en R  | Aplica las listas y conjuntos en el desarrollo de programas. | Propicia trabajo en equipo para diseñar tablas y la utilización de datos en hojas de calculo | Aplica las listas y conjuntos en programas, respetando la sintaxis del lenguaje R |
| 4  | Define los funtores y data frame | Elabora trabajos de funtores y data frame | Propicia trabajo en equipo para diseñar trabajos de aplicación  | Aplica Funtores y data frame, respetando la sintaxis del lenguaje R.  |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA II** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Explica la estructura vector de datos
* Explica la estructura matriz de datos
* Explica la estructura funtores y data frame
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Desarrolla programas propuestos básicos
* Desarrolla programas en online ( sincrónico)
 | * Eficacia mayor del 80% en desarrollar programas con vectores y matrices.
* Eficacia mayor del 80% en el desarrollo de programas usando funtores y data frame
 |

|  |  |
| --- | --- |
| **UNIDAD DIDÁCTICA III: ESTRUCTURAS DE CONTROL Y FUNCIONES EN R** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III:*** En un entorno de procesamiento de datos, aplica el lenguaje R, usando funciones y estructuras de control |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1 | Funciones elementales en R | Aplica las funciones matemáticas eficientemente  | Acrecienta la importancia de las funciones en el desarrollo de programas. | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales

**Lluvia de ideas (Saberes previos)*** Foros, Chat
 | Aplica funciones en el desarrollo de programas, respetando la sintaxis del lenguaje R |
| 2 | Estructura de control selectivo  | Desarrolla programas con instrucciones selectivas.  | Propicia trabajo en equipo para realizar programas. | Utiliza las estructuras de tipo selectivo, teniendo en consideración la sintaxis de R |
| 3 | Estructuras de control repetitivo  | Desarrolla programas con instrucciones repetitivas.  | Propicia trabajo en equipo para realizar programas usando instrucciones repetitivas.  | Implementa las Estructura se control de tipo repetitivo, teniendo en consideración la sintaxis de R |
| 4  | Funciones recursivas | Construye y desarrolla programas con funciones recursivas. | Propicia trabajo en equipo para construir funciones recursivas.  | Desarrolla programas basados en funciones recursivas, teniendo en consideración la sintaxis de R.  |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA III** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Explica la estructura selectiva
* Explica la estructura repetitiva

Explica las funciones  | * Trabajos individuales y/o grupales
* Desarrolla programas propuestos básicos
* Desarrolla programas en online ( sincrónico)
 | * Eficacia mayor del 80% en desarrollar programas con funciones
* Eficacia mayor del 80% en el desarrollo de programas usando if-else; for y while.
 |
| **UNIDAD DIDÁCTICA IV: GRAFICOS EN R** | ***CAPACIDAD DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV:*** En un escenario de visualización de datos desarrolla los Gráfico en R, orientados a la estadística |
| **SEMANA** | **CONTENIDOS**  | **ESTRATEGIAS DE LA ENSEÑANZA VIRTUAL** | **INDICADORES DE LOGRO DE LA CAPACIDAD**  |
| **CONCEPTUAL** | **PROCEDIMENTAL** | **ACTITUDINAL** |
| 1 | Gráficos en R | Aplica las funciones gráficas eficientemente  | Propicia el desarrollo de gráficos en R | **Expositiva (Docente/Alumno)*** Uso del Google Meet

**Debate dirigido (Discusiones)*** Foros, Chat

**Lecturas*** Uso de repositorios digitales

**Lluvia de ideas (Saberes previos)*** Foros, Chat
 | Realiza programa de gráficos, haciendo uso del paquete del lenguaje R |
| 2 | Elementos de gráficos en R | Reconoce los elementos de un gráfico eficientemente  | Propicia trabajo en equipo para realizar gráficos estadísticos  | Reconoce los elementos y tipos de gráfico, teniendo en consideración el lenguaje R  |
| 3 | Gráficos en R, con funciones ggplot2 | Aplica las funciones ggplot2 eficientemente  | Internaliza la importancia de realizar el análisis de gráficos  | Aplica las funciones de gráfico estadístico, teniendo en consideración ggplot2 en R |
| 4  | Programas de visualización de datos  | Implementa programas basado en visualización de la información  | Propicia trabajo en equipo para realizar programas de visualización  | Desarrolla programas de visualización de datos, teniendo en consideración el lenguaje R |
| **EVALUACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IV** |
| **EVIDENCIA DE CONOCIMIENTOS** | **EVIDENCIA DE PRODUCTO** | **EVIDENCIA DE DESEMPEÑO** |
| * Explica las funciones graficas en R
* Describe los elementos de gráficos
* Reconoce las funciones del paquete ggplot2
 | * Trabajos individuales y/o grupales
* Desarrolla programas de visualización
* Desarrolla programas en online ( sincrónico)
 | * Eficacia mayor del 80% en desarrollar programas basado en gráficos estadísticos
* Eficacia mayor del 80% en el desarrollo de programas basado en visualización
 |

1. **MATERIALES EDUCATIVOS Y OTROS RECURSOS DIDÁCTICOS**

Se utilizarán todos los materiales y recursos requeridos de acuerdo a la naturaleza de los temas programados. Básicamente serán:

|  |
| --- |
| 1. **MEDIOS Y PLATAFORMAS VIRTUALES**
 |
| * Google Meet
 |
| * Plataforma institucional
 |
| * Classroom
 |
| * Jamboard
 |
| * Screencas\_O\_Matic
 |
| * Moodle
 |

|  |
| --- |
| 1. **MEDIOS INFORMATICOS**
 |
| * Lenguaje R
 |
| * RStudio
 |
| * Laptop
 |
| * Camera
 |
| * Tablet
 |

1. **EVALUACIÓN:**

La Evaluación es inherente al proceso de enseñanza aprendizaje y será continua y permanente. Los criterios de evaluación son de conocimiento, de desempeño y de producto.

1. **Evidencias de Conocimiento.**

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como identifica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra las refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc.

En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar.

Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras con preguntas abiertas para su argumentación.

1. **Evidencia de Desempeño.**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

La evaluación de desempeño se evalúa ponderando como el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

1. **Evidencia de Producto.**

Están implicadas en las finalidades de la competencia, por tanto, no es simplemente la entrega del producto, sino que tiene que ver con el campo de acción y los requerimientos del contexto de aplicación.

La evaluación de producto de evidencia en la entrega oportuna de sus trabajos parciales y el trabajo final.

Además, se tendrá en cuenta la asistencia como componente del desempeño, el 30% de inasistencia inhabilita el derecho a la evaluación.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VARIABLES** | **PONDERACIONES** | **UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS** |
| Evaluación de Conocimiento | **30 %** | El ciclo académico comprende 4 |
| Evaluación de Producto | **35%** |
| Evaluación de Desempeño | **35 %** |

Siendo el promedio final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4)

$$PF= \frac{PM1+PM2+PM3+PM4}{4}$$

1. **BIBLIOGRAFÍA**
	1. **Fuentes Documentales**

|  |
| --- |
| Andrade, D (2020).  **Lenguaje de programación en R**. Texto. UNJFSC-Huacho |
| Andrade, D (2020).  **Lenguaje de programación en R**. Videos.UNJFSC-Huacho |

* 1. **Fuentes Bibliográficas**

|  |
| --- |
| Redondo, C (2017) **El Lenguaje R, Herramienta Clave en la Investigación**. Editorial Universidad Cantabria. España. |
| Pérez, C (2015) **Lenguaje de Programación y análisis estadístico de datos**. IBERGARCETA PUBLICACIONES S.L España |
| Marquez, F (2017**) R** **en Profundidad** Alfaomega México |

* 1. **Fuente Hemerográficas**

|  |
| --- |
| Raidell Avello Martínez , Alexey Seisdedo Losa. El procesamiento estadístico con R en la investigación científica. Medisur vol.15 no.5 Cienfuegos set.-oct. 2017. <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2017000500001> |

* 1. **Fuentes Electrónicas**

|  |
| --- |
| Sergio, J; Mateos, E (2014) **El arte de programar en R** México<https://cran.r-project.org/doc/contrib/Santana_El_arte_de_programar_en_R.pdf> |
| Comunidad de desarrolladores en R y Python.<https://datos.gob.es/es/blog/comunidades-de-desarrolladores-en-r-y-python> |

Huacho, 1 Agosto de 2020



Universidad Nacional

“José Faustino Sánchez Carrión”



……………………………………..

**ANDRADE GIRÓN DANIEL CRISTOBAL**

**(DNE 615)**