

Formulario de Programa de Estudios Estándar

1. Se necesita editar lo que está en [rojo]. Algunos de los [rojos] son ejemplos. Algunos de los [rojos] son opcionales.
2. La hora de crédito del curso no debe cambiarse.
3. Se deben incluir los contenidos requeridos del curso.
4. El detalle de los contenidos del curso debe incluir todos los contenidos agregados.

Programación en R

Información Básica

Información del curso

1. Título: Programación en R
2. Código: [Código del curso]
3. Año lectivo: [2024]
4. Semestre: [Primero, Segundo]
5. Tipo de curso: [Optativo, Requerido]
6. Departamento: Centro de Innovación TIC
7. Año/Nivel: [Prerrequisito, **Básico**, Intermedio, Avanzado]
8. Horas de crédito:
 - Créditos Totales: -
 - Créditos de Clases: -
 - Créditos Experimento/Práctico: -
 - Créditos de Diseño: -
 - Otros: -
9. Formato de clase: **Charlas y sesiones prácticas.**

Hora y lugar

1. Días: [Martes y viernes]
2. Hora: [11:30 a.m. a 12:45 p.m.]
3. Ubicación: [Lugar]

Información del instructor

1. Nombre: [Nombre del instructor]
2. Oficina: [Ubicación de la oficina del instructor]
3. Contacto: [Correo electrónico o número de teléfono del instructor]

Horas de oficina

[El instructor anunciará el horario de oficina para apoyo adicional y aclaraciones fuera del horario de clases programado. Estas sesiones son una oportunidad para que los estudiantes discutan los materiales del curso, busquen ayuda con las tareas y obtengan comentarios sobre su progreso.]

Notas adicionales

1. [Se anima a los estudiantes a comunicarse con el instructor a través de los datos de contacto proporcionados para cualquier consulta o inquietud relacionada con el curso.]
2. [Es importante asistir tanto a las sesiones teóricas como a las prácticas para beneficiarse plenamente de la estructura del curso.]
3. [El nombre del instructor, la ubicación de la oficina y la información de contacto serán proporcionados por el departamento respectivo o a través del portal en línea del curso. Los estudiantes deben asegurarse de tener estos detalles para una comunicación efectiva durante toda la duración del curso.]

Prerrequisito

[SIT22001 Programación I]

Descripción del Curso

El curso "Programación en R" es un programa meticulosamente diseñado que sirve como puerta de entrada esencial para las personas que aspiran a profundizar en los ámbitos del análisis estadístico y la visualización de datos utilizando R, una de las herramientas más poderosas en la ciencia de datos. Este curso está estructurado para atender a una amplia audiencia, desde principiantes sin experiencia previa en programación hasta profesionales que buscan aumentar sus habilidades de análisis de datos. Durante ocho semanas, los participantes se embarcarán en un viaje a través de los fundamentos de la programación en R, progresando desde la sintaxis y los tipos de datos básicos hasta la manipulación de datos complejos y técnicas de visualización avanzadas. Cada semana presenta nuevos conceptos a través de una combinación de lecciones teóricas, ejercicios prácticos y estudios de casos del mundo real, lo que garantiza que los alumnos construyan una base sólida mientras aplican sus conocimientos a problemas tangibles.

Un sello distintivo de este curso es su énfasis en el aprendizaje interactivo y aplicado. Los participantes obtendrán experiencia práctica en el uso de RStudio, el entorno de desarrollo integrado líder para R, que les permitirá escribir, probar y depurar su código de manera eficiente. El plan de estudios está cuidadosamente intercalado con tareas basadas en proyectos que desafían a los estudiantes a aplicar su aprendizaje para analizar conjuntos de datos, obtener conocimientos y presentar sus hallazgos a través de visualizaciones

convincentes. Este enfoque basado en proyectos no sólo refuerza el material del curso sino que también ayuda a los estudiantes a desarrollar un portafolio de trabajo que demuestra su competencia en programación R ante posibles empleadores.

Bajo la guía de instructores experimentados, los participantes recibirán comentarios y apoyo personalizados, lo que mejorará la experiencia de aprendizaje. El curso aprovecha una combinación de modos de impartición sincrónicos y asincrónicos para adaptarse a diversos estilos y horarios de aprendizaje. Las sesiones en vivo facilitan la interacción en tiempo real con instructores y compañeros, mientras que las conferencias y los materiales grabados son accesibles para el estudio a su propio ritmo. Además, el curso ofrece una vibrante plataforma comunitaria en línea, que permite a los alumnos conectarse con otros participantes, compartir ideas y colaborar en proyectos, enriqueciendo aún más la experiencia de aprendizaje.

Al finalizar este curso, los graduados poseerán un conjunto integral de habilidades en programación en R, desde manipulación de datos y análisis estadístico hasta técnicas avanzadas de visualización. Este curso no solo brinda a los estudiantes las habilidades técnicas necesarias para abordar desafíos complejos de análisis de datos, sino que también los prepara para una amplia gama de oportunidades profesionales en ciencia de datos, análisis, investigación y más. Con su enfoque práctico, instrucción experta y entorno de aprendizaje flexible, este curso es una inversión invaluable para cualquiera que busque aprovechar el poder de R para el análisis de datos y más.

Características clave:

- **Plan de estudios integral:** cubre desde conceptos básicos hasta técnicas avanzadas de manipulación y visualización de datos, asegurando una comprensión profunda de la programación R y su aplicación en escenarios del mundo real.
- **Entorno de aprendizaje interactivo:** utilización de RStudio, un entorno de desarrollo integrado (IDE) para R, para brindar experiencia práctica con codificación, depuración y análisis de datos en tiempo real.
- **Aprendizaje basado en proyectos:** Cada módulo culmina con un proyecto que aplica los conceptos aprendidos, fomentando la aplicación práctica y reforzando el aprendizaje mediante la práctica.
- **Instructores expertos:** Dirigidos por instructores con amplia experiencia en ciencia de datos y programación R, que ofrecen conocimientos del campo y orientación personalizada.
- **Opciones de aprendizaje flexibles:** atendiendo a diversas preferencias y horarios de aprendizaje con una combinación de contenido sincrónico (en vivo) y asincrónico (grabado), complementado con foros de discusión interactivos y sesiones de preguntas y respuestas.
- **Plataforma rica en recursos:** acceso a una gran cantidad de recursos que incluyen apuntes de conferencias, tutoriales en vídeo, conjuntos de datos para practicar y materiales de lectura adicionales para mejorar el aprendizaje.

- **Creación de comunidad:** oportunidad de unirse a una comunidad de estudiantes y profesionales en el campo de la ciencia de datos, facilitando la creación de redes, la colaboración y el apoyo entre pares.
- **Avance profesional:** dotar a los estudiantes de habilidades en demanda que son altamente valoradas en diversas industrias, mejorando la empleabilidad y las perspectivas de crecimiento profesional.

Esta descripción mejorada del curso, con énfasis en las características clave, ofrece una descripción general clara y convincente de lo que hace que el curso introductorio de "Programación en R" sea una inversión invaluable para los estudiantes que desean navegar con confianza en el mundo del análisis y la visualización de datos.

Objetivo del Curso

Al completar con éxito este curso, los estudiantes podrán:

1. Comprender los conceptos básicos de programación en R, incluidos tipos de datos, variables y estructuras de control.
 2. Manipular conjuntos de datos utilizando los paquetes dplyr y tidyr de R.
 3. Realizar análisis estadísticos utilizando funciones y paquetes de R.
 4. Crear y personalizar visualizaciones de datos usando ggplot2.
 5. Escribir y depurar scripts en R para diversas tareas de análisis de datos.
 6. Aplicar las mejores prácticas de programación en R y análisis de datos.
- **Dominar los conceptos básicos de la programación en R:** los participantes obtendrán una sólida comprensión del lenguaje de programación R, incluida su sintaxis, tipos de datos (vectores, matrices, listas, marcos de datos) y el entorno. Esta base es crucial para desarrollar habilidades más avanzadas en análisis y manipulación de datos.
 - **Desarrollar competencia en manipulación y limpieza de datos:** los estudiantes se volverán expertos en el uso de paquetes de R como dplyr y tidyr para una manipulación de datos eficiente. Esto incluye filtrar, ordenar, resumir y remodelar datos, así como manejar los valores faltantes y limpiar los datos para prepararlos para el análisis. El dominio de estas habilidades es esencial para transformar los datos sin procesar a un formato adecuado para el análisis.
 - **Realizar análisis estadísticos:** el curso equipará a los estudiantes con la capacidad de realizar análisis estadísticos descriptivos e inferenciales utilizando R. Esto incluye calcular medidas estadísticas (media, mediana, moda, desviación estándar), probar hipótesis y realizar análisis de regresión. Los estudiantes aprenderán a interpretar los resultados de pruebas estadísticas y a utilizarlos para tomar decisiones informadas basadas en datos.

- **Crear visualizaciones avanzadas de datos:** los participantes aprenderán a usar ggplot2, un potente paquete de visualización en R, para crear visualizaciones informativas y estéticamente agradables. Esto incluye personalizar gráficos con temas, escalas y etiquetas, y crear una variedad de tipos de gráficos (gráficos de dispersión, histogramas, gráficos de barras, gráficos de líneas) para comunicar información valiosa sobre los datos de manera efectiva.
- **Aplicar conceptos de programación en R:** los estudiantes explorarán conceptos de programación más avanzados en R, como escritura de funciones, estructuras de control (declaraciones if-else, bucles) y manejo de errores. Estas habilidades son importantes para escribir scripts R eficientes que automaticen las tareas de análisis de datos y mejoren la reproducibilidad.
- **Trabajar con tipos de datos avanzados:** el curso introducirá el manejo de estructuras y tipos de datos más complejos, como datos de series de tiempo, datos de texto y datos espaciales. Los estudiantes aprenderán métodos y paquetes apropiados para analizar este tipo de datos, ampliando la gama de análisis que pueden realizar.
- **Implementar mejores prácticas de programación en R:** a lo largo del curso, los estudiantes conocerán las mejores prácticas en codificación, análisis de datos y visualización. Esto incluye escribir código limpio y legible, documentar el trabajo para su reproducibilidad y consideraciones éticas en el análisis de datos.
- **Completar un proyecto final:** al final del curso, los participantes aplicarán las habilidades y conocimientos adquiridos a un proyecto de análisis de datos del mundo real. Este proyecto final requerirá que los estudiantes limpien, analicen y visualicen un conjunto de datos y presenten sus hallazgos, demostrando su capacidad para llevar a cabo un flujo de trabajo de análisis de datos integral utilizando R.

Estos objetivos están diseñados no solo para impartir habilidades técnicas sino también para fomentar el pensamiento crítico y las habilidades analíticas de resolución de problemas. Los graduados de este curso estarán bien preparados para abordar una amplia gama de desafíos de análisis de datos y tomar decisiones basadas en datos en sus respectivos campos.

Política de Calificación

[Calificación absoluta:

La calificación del curso se estructura de la siguiente manera para evaluar la comprensión, el compromiso y la aplicación práctica del material del curso por parte de los estudiantes:

1. **Asistencia: 20% de la nota final.** La asistencia regular es crucial ya que refleja el compromiso y la participación del estudiante en el proceso de aprendizaje.

2. Tareas y Pruebas: 50% de la nota final. Este componente integral evalúa la comprensión de los estudiantes del material del curso a través de tareas y pruebas regulares. Estas tareas están diseñadas para reforzar el aprendizaje y garantizar un compromiso continuo con el contenido del curso.
3. Examen Parcial: 15% de la nota final. El examen de mitad de período evalúa la comprensión de los estudiantes de los conceptos y principios clave cubiertos en la primera mitad del curso.
4. Examen Final: 15% de la nota final. El examen final se centra en todo el contenido del curso, poniendo a prueba la comprensión general de los estudiantes y su capacidad para integrar diferentes temas aprendidos a lo largo del curso.
5. Crédito adicional: Se pueden otorgar puntos adicionales a la calificación final según las contribuciones excepcionales del estudiante al curso. Esto incluye participación activa, trabajo en proyectos innovadores o cualquier esfuerzo adicional que mejore la experiencia de aprendizaje para ellos y sus compañeros.

Esta política de calificación está diseñada para evaluar de manera justa el desempeño de los estudiantes en diferentes aspectos del curso, fomentando el esfuerzo constante, la participación activa y una comprensión profunda de la materia.]

Libros de Texto y Otros Materiales

[No se especifica ningún libro de texto principal.]

[Se proporcionarán materiales del curso]

[Libro de referencia]

Bibliografía: Título, Autor(es), Año de publicación, Editorial.

La imagen de la portada del libro se puede insertar aquí.

Tareas y Exámenes

En el curso "Programación en R", las evaluaciones están diseñadas estratégicamente para garantizar que los estudiantes no sólo comprendan los aspectos teóricos de la programación en R sino que también puedan aplicar estos conceptos en la práctica. Las evaluaciones se dividen en tres categorías principales: tareas, exámenes y un proyecto final. Cada uno tiene un propósito único al evaluar el progreso del aprendizaje y la adquisición de habilidades de los estudiantes.

Tareas

Objetivo: Reforzar el aprendizaje de los temas de cada semana y brindar experiencia práctica con la programación en R.

Estructura:

- Tareas semanales o quincenales basadas en los temas tratados en las clases.
- Combinación de preguntas de resolución de problemas, ejercicios de codificación y tareas breves de análisis de datos.
- Énfasis en aplicar conceptos aprendidos en clase para manipular, analizar y visualizar datos usando R.

Evaluación:

- Las tareas se calificarán según la precisión, la eficiencia del código y la capacidad de interpretar y comunicar resultados de manera efectiva.
- Se proporcionará retroalimentación para ayudar a los estudiantes a comprender las áreas de mejora.

Exámenes

Objetivo: Evaluar la comprensión de los estudiantes de conceptos fundamentales y su capacidad para aplicar estos conceptos en un entorno controlado..

Examen Parcial:

- Cubre el material de la primera mitad del curso.
- Combinación de preguntas de opción múltiple, preguntas de respuesta corta y problemas prácticos de codificación.

Examen Final:

- Examen comprensivo que cubre todos los materiales del curso.
- Formato similar al examen parcial, con mayor énfasis en la integración de conceptos en diferentes temas.

Evaluación:

- Los exámenes serán cronometrados y podrán realizarse de forma presencial u online, según el formato del curso.
- La calificación se centrará en la corrección de las respuestas, la aplicación de métodos adecuados y la claridad del razonamiento y la explicación.

Proyecto final

Objetivo: Brindar a los estudiantes la oportunidad de aplicar toda la gama de habilidades y conocimientos que han adquirido a lo largo del curso en un proyecto integral de análisis de datos.

Estructura:

- Los estudiantes seleccionarán o se les asignará un conjunto de datos del mundo real.
- El proyecto implicará limpieza, manipulación, análisis y visualización de datos, culminando en un informe o presentación final.
- Fomenta la creatividad y la resolución independiente de problemas, sin dejar de requerir la aplicación de las habilidades aprendidas en el curso.

Evaluación:

- Los proyectos se evaluarán en función de la complejidad del análisis, la eficacia de las técnicas de manipulación y visualización de datos utilizadas y la claridad y profundidad de las conclusiones extraídas.
- Puntos adicionales por innovación, calidad de presentación y documentación clara.

Estos componentes de evaluación están diseñados para ser desafiantes pero justos, animando a los estudiantes a involucrarse profundamente con el material del curso y desarrollar un conjunto sólido de habilidades en programación en R. La variedad de tipos de evaluación también garantiza que los estudiantes sean evaluados en diferentes aspectos del aprendizaje, desde la comprensión teórica hasta la aplicación práctica y el pensamiento crítico.

Actividad del Curso

El curso "Programación en R" está estructurado para incluir una variedad de actividades destinadas a mejorar la experiencia de aprendizaje y garantizar que los estudiantes obtengan una comprensión práctica y profunda de la programación en R. Estas actividades están diseñadas para atender diferentes estilos de aprendizaje y brindar a los estudiantes oportunidades para aplicar los conceptos que aprenden de manera práctica.

Sesiones de Charla

- Formato: Clases interactivas que cubren aspectos teóricos, demostraciones de técnicas de programación en R y discusión de aplicaciones del mundo real.
- Frecuencia: Normalmente una o dos veces por semana.

- Actividades: Presentaciones del instructor, demostraciones de codificación en vivo y sesiones de preguntas y respuestas donde los estudiantes pueden aclarar dudas y profundizar en los temas.

Sesiones de Laboratorio

- Objetivo: Proporcionar a los estudiantes experiencia práctica de programación en R.
- Formato: Sesiones de laboratorio guiadas donde los estudiantes trabajan mediante ejercicios y problemas utilizando RStudio.
- Actividades: Practicar tareas de codificación, manipulación de datos y visualización basadas en el contenido de la clase de la semana. Estas sesiones también pueden incluir ejercicios de revisión por pares donde los estudiantes critican y aprenden unos de otros.

[Foros de Discusión

- Plataforma: Foros o plataformas en línea como Slack o Discord para comunicación fuera de clase.
- Objetivo: Facilitar la discusión, la colaboración y el aprendizaje entre pares.
- Actividades: Publicar preguntas, compartir recursos, discutir temas de conferencias y colaborar para comprender conceptos complejos o desafíos de codificación.]

Trabajos Grupales y Proyectos Colaborativos

- Objetivo: Promover el trabajo en equipo y las habilidades colaborativas para la resolución de problemas.
- Formato: Tareas o proyectos en grupos pequeños donde los estudiantes trabajan juntos en tareas de análisis de datos.
- Actividades: Codificación colaborativa, análisis de datos y preparación de informes o presentaciones conjuntas, simulando entornos de trabajo colaborativo del mundo real.

Tareas Semanales

- Objetivo: Reforzar el aprendizaje y proporcionar práctica en la aplicación de conceptos de R.
- Actividades: Completar ejercicios de codificación, tareas de análisis de datos y proyectos cortos relacionados con los temas semanales.

[4. Estudios de Caso y Aplicaciones en el Mundo Real

- Objetivo: Ilustrar la aplicación práctica de la programación en R en diversas industrias y dominios de investigación.

- Formato: Análisis de escenarios o conjuntos de datos del mundo real, ya sea como parte de asignaciones o sesiones especiales.
- Actividades: Aplicar habilidades de programación en R para resolver problemas u obtener información a partir de datos del mundo real, lo que a menudo implica limpieza, manipulación, análisis y visualización de datos.]

[5. Charlas de Invitados y Talleres

- Objetivo: Exponer a los estudiantes a profesionales de la industria y aplicaciones del mundo real de R.
- Formato: Sesiones dirigidas por ponentes invitados del mundo académico, industrial o de investigación.
- Actividades: Presentaciones sobre temas especializados, sesiones de preguntas y respuestas, y talleres centrados en técnicas avanzadas de R o aplicaciones específicas.]

Proyecto Final

- Objetivo: Integrar y aplicar todas las habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo del curso.
- Actividades: Trabajo independiente en un proyecto integral de análisis de datos, que involucra todas las etapas desde el preprocesamiento de datos hasta el análisis y visualización, culminando en una presentación o informe final.

En conjunto, estas actividades brindan una experiencia educativa integral, lo que garantiza que los estudiantes no solo aprendan programación en R teóricamente, sino que también obtengan una experiencia práctica sustancial en la aplicación de estas habilidades a situaciones del mundo real. Este enfoque ayuda a desarrollar tanto la competencia técnica como el pensamiento analítico, esenciales para cualquiera que busque seguir una carrera en análisis de datos o ciencia de datos.

Cronograma del Curso

[Contenidos obligatorios del curso]

[SE DEBEN agregar más contenidos que los contenidos obligatorios del curso]

1. Tipos y estructuras de datos
2. Manipulación de datos
3. Estadística básica con R

4. Visualización de datos
5. Manipulación avanzada de datos
6. Conceptos de programación

Semana	Clase
1	
2	
3	
4	Examen Parcial
5	
6	
7	
8	Examen Final / Proyecto

Contenidos del Curso

[DEBE actualizarse con otros contenidos]