

# 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.

# Análisis de Datos

## Información Básica

### Información del curso

1. Título: Análisis de Datos
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 Programacion I]

# Descripción del Curso

El curso de Análisis de Datos está meticulosamente diseñado para servir como un trampolín esencial para estudiantes y profesionales deseosos de sumergirse en el dinámico mundo del análisis de datos. Este curso fundamental ofrece una descripción general completa de técnicas, herramientas y teorías analíticas clave para transformar datos sin procesar en conocimientos prácticos. Los participantes explorarán las complejidades de la recopilación, limpieza, análisis y visualización de datos, dotándolos de las habilidades para abordar los desafíos de datos del mundo real. A través de una combinación de conocimientos teóricos y aplicaciones prácticas, este curso tiene como objetivo desmitificar el proceso de análisis de datos e iluminar el poder de la toma de decisiones basada en datos en diversas industrias.

Un elemento central de la filosofía del curso es un enfoque de aprendizaje práctico, donde los estudiantes se sumergen en proyectos de análisis de datos reales utilizando software estándar de la industria como Python, R, SQL, Tableau y PowerBI. Estas sesiones prácticas están diseñadas para cerrar la brecha entre los conceptos teóricos y su aplicación, permitiendo a los estudiantes experimentar de primera mano los matices de los flujos de trabajo de análisis de datos. Al interactuar con conjuntos de datos reales y resolver problemas auténticos, los participantes desarrollarán una base sólida en el manejo de datos, el análisis estadístico y la creación de visualizaciones de datos convincentes.

Una característica distintiva de Análisis de Datos es su énfasis en el aprendizaje y la evaluación basados en proyectos. A lo largo del curso, los estudiantes trabajarán individualmente y en equipos en proyectos que reflejan las complejidades y desafíos del análisis de datos en contextos profesionales. Este enfoque centrado en proyectos no sólo fomenta una comprensión más profunda de las técnicas analíticas, sino que también mejora el pensamiento crítico, la resolución de problemas y las habilidades de colaboración. La culminación del curso es un proyecto final en el que los estudiantes aplican su conocimiento acumulado para analizar un conjunto de datos, extraer información significativa y presentar sus hallazgos de manera profesional.

Al reconocer las dimensiones éticas del análisis de datos, el curso integra debates sobre privacidad de datos, seguridad y uso ético de la información. Este enfoque garantiza que los estudiantes no solo dominen las habilidades técnicas sino que también desarrollen un enfoque responsable en el manejo de datos. Al explorar estudios de casos y problemas actuales en la gobernanza de datos, los participantes aprenderán a navegar por las consideraciones éticas integrales del papel de un analista de datos en el mundo actual centrado en los datos.

El curso está diseñado para una audiencia diversa, incluidos estudiantes sin experiencia previa en análisis de datos, profesionales que buscan aumentar sus habilidades y cualquier persona que tenga curiosidad por aprovechar el poder de los datos para la toma de decisiones. Con su instrucción experta, opciones de aprendizaje flexibles y un plan de estudios que equilibra la teoría con la práctica, este curso es un punto de entrada ideal al campo del análisis de datos. Al finalizar, los participantes no solo habrán adquirido una comprensión profunda de los fundamentos del análisis de datos, sino que también estarán preparados para aplicar estas habilidades en sus esfuerzos académicos o profesionales, sentando las bases para una mayor exploración y avance en el campo.

### **Características clave:**

- **Enfoque interdisciplinario:** el contenido del curso está estructurado para ser relevante en una variedad de campos, incluidos negocios, atención médica, tecnología y ciencias sociales. Este enfoque interdisciplinario garantiza que los estudiantes puedan aplicar los principios del análisis de datos en diversos contextos.
- **Aprendizaje práctico:** desde el principio, los estudiantes participan en ejercicios prácticos que simulan escenarios de análisis de datos del mundo real. Esto incluye trabajar con conjuntos de datos reales para limpiar, procesar y analizar datos utilizando herramientas estándar de la industria como Python, R, SQL, Tableau y PowerBI.
- **Evaluaciones basadas en proyectos:** una parte importante de la evaluación del curso se basa en un proyecto final donde los estudiantes aplican lo que han aprendido a un conjunto de datos del mundo real. Este enfoque basado en proyectos no sólo consolida el aprendizaje sino que también permite a los estudiantes demostrar su destreza analítica.
- **Herramientas y software de la industria:** el curso enfatiza el dominio del software de análisis de datos comercial y de código abierto, preparando a los estudiantes para las herramientas que probablemente encontrarán en entornos profesionales.

Los tutoriales y ejercicios detallados ayudan a los estudiantes a ganar confianza en el uso eficaz de estas herramientas.

- **Entorno de aprendizaje colaborativo:** se anima a los estudiantes a trabajar en equipos para determinadas tareas y proyectos, reflejando la naturaleza colaborativa del trabajo de análisis de datos en entornos industriales. Esto fomenta un entorno de aprendizaje donde los estudiantes pueden compartir conocimientos, desafiar suposiciones y aprovechar las ideas de los demás.
- **Ética y privacidad:** con la creciente importancia de la gobernanza de datos, el curso incluye debates sobre consideraciones éticas, leyes de privacidad y el impacto social del análisis de datos. Esto prepara a los estudiantes para navegar por las complejidades morales de trabajar con datos.
- **Opciones de aprendizaje flexibles:** reconociendo las diversas necesidades de nuestro cuerpo estudiantil, el curso ofrece materiales y recursos accesibles tanto en persona como en línea. Esta flexibilidad garantiza que los estudiantes puedan interactuar con el contenido del curso de la manera que mejor se adapte a sus preferencias y horarios de aprendizaje.
- **Instrucción y soporte de expertos:** dirigido por instructores experimentados con experiencia en ciencia y análisis de datos, el curso ofrece orientación experta y conocimientos sobre el campo. Se brindan horas de oficina y apoyo adicional para garantizar que los estudiantes puedan superar los desafíos y sobresalir en su viaje de aprendizaje.

## Objetivo del Curso

Al completar con éxito este curso, los estudiantes podrán:

1. Comprender el proceso de análisis de datos y su importancia en diversas industrias.
  2. Utilizar métodos estadísticos para analizar datos e interpretar resultados.
  3. Trabajar con diferentes tipos de datos y aprender técnicas de preprocesamiento.
  4. Dominar el uso de software y herramientas clave de análisis de datos, incluidos Excel, SQL, Python y R.
  5. Crear visualizaciones de datos significativas utilizando herramientas como Tableau y PowerBI.
  6. Aplicar técnicas de análisis de datos para resolver problemas comerciales y tomar decisiones basadas en datos.
- **Comprender el proceso de análisis de datos:** los estudiantes obtendrán una comprensión integral del ciclo de vida del análisis de datos, incluida la recopilación, el preprocesamiento, el análisis y la visualización de datos. Este objetivo tiene como objetivo familiarizar a los estudiantes con el enfoque sistemático necesario para

transformar datos sin procesar en conocimientos prácticos, enfatizando la importancia de cada paso para influir en los resultados del análisis de datos.

- **Dominar métodos estadísticos para el análisis de datos:** el curso proporcionará a los estudiantes una base sólida en conceptos y técnicas estadísticas esenciales para el análisis de datos. Esto incluye aprender a resumir conjuntos de datos con estadísticas descriptivas, estadísticas inferenciales para sacar conclusiones de los datos y conceptos de probabilidad para comprender la probabilidad de los resultados. Los estudiantes dominarán la aplicación de estos métodos para interpretar datos y tomar decisiones informadas.
- **Desarrollar habilidades en el preprocesamiento de datos:** al reconocer que la limpieza y el preprocesamiento de datos son pasos críticos en el proceso de análisis, los estudiantes aprenderán técnicas para manejar datos faltantes, valores atípicos y errores en conjuntos de datos. Este objetivo cubre los métodos de normalización, transformación y selección de características de datos, garantizando que los estudiantes puedan preparar los datos de manera efectiva para el análisis.
- **Adquirir competencia en herramientas y software de análisis de datos:** se presentará a los estudiantes una variedad de herramientas y software ampliamente utilizados en la industria, incluido Excel para análisis básicos, SQL para administración de bases de datos, y Python y R para análisis de datos avanzados. Este objetivo tiene como objetivo desarrollar competencia en el uso de estas herramientas para diversas tareas de análisis de datos, desde cálculos simples hasta modelos complejos de aprendizaje automático.
- **Crear visualizaciones de datos significativas:** al comprender que la visualización es clave para interpretar y comunicar conocimientos de datos, este curso enseñará a los estudiantes cómo crear representaciones visuales impactantes de datos. Utilizando herramientas como Tableau y PowerBI, los estudiantes aprenderán a diseñar paneles, gráficos y cuadros que transmitan de manera efectiva los hallazgos a audiencias tanto técnicas como no técnicas.
- **Aplicar técnicas de análisis de datos para resolver problemas empresariales:** un objetivo central del curso es permitir a los estudiantes aplicar su aprendizaje en contextos del mundo real. A través de estudios de casos, proyectos y simulaciones, los estudiantes practicarán el uso de análisis de datos para abordar desafíos comerciales, desarrollar estrategias y mejorar los procesos de toma de decisiones. Esta experiencia práctica preparará a los estudiantes para aportar valor en entornos basados en datos.
- **Consideraciones de ética y privacidad de datos:** además de las habilidades técnicas, el curso enfatiza la importancia de las consideraciones éticas en el análisis de datos. Los estudiantes explorarán cuestiones relacionadas con la privacidad de los datos, la seguridad y el uso ético de la información, preparándolos para navegar por las implicaciones legales y morales del análisis de datos en sus prácticas profesionales.

Al lograr estos objetivos, los estudiantes saldrán del curso no solo con una comprensión teórica de los principios del análisis de datos, sino también con habilidades prácticas y conciencia ética para aplicar estos principios de manera efectiva en sus futuras carreras o actividades académicas.

## 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 “Análisis de Datos”, la estrategia de evaluación está diseñada para evaluar la comprensión de los estudiantes del material del curso, su capacidad para aplicar técnicas analíticas a problemas del mundo real y su competencia en el uso de herramientas y software de análisis de datos. Las evaluaciones son una combinación de tareas, exámenes y un proyecto final, cada uno de los cuales tiene un propósito específico en el camino de aprendizaje. Aquí hay una descripción detallada:

### Tareas

Las tareas están estructuradas para reforzar los conceptos y habilidades introducidos en conferencias y lecturas. Por lo general, implican tareas prácticas como la limpieza de datos, la realización de análisis estadísticos, la creación de visualizaciones o el uso de herramientas específicas como Excel, SQL, Python o R. Las tareas están diseñadas para ser desafiantes pero alcanzables, brindando a los estudiantes experiencia práctica y aplicación inmediata del material.

- **Objetivo:** Garantizar que los estudiantes puedan realizar tareas de análisis de datos de forma independiente y utilizar diversas herramientas de manera competente.
- **Frecuencia:** Semanal o quincenal, dependiendo de la profundidad de la tarea.
- **Formato:** Tareas individuales que pueden incluir conjuntos de problemas, ejercicios de codificación o informes breves.

### Exámenes

Los exámenes parciales y finales evalúan la comprensión de los estudiantes de conceptos teóricos, métodos estadísticos y su comprensión del proceso de análisis de datos en su conjunto. Los exámenes pueden incluir una combinación de preguntas de opción múltiple, respuestas cortas y ejercicios de resolución de problemas.

- **Examen parcial:** Cubre el material de la primera mitad del curso y se centra en conceptos fundamentales de análisis de datos, métodos estadísticos y uso básico de herramientas analíticas.
- **Examen final:** Es integral, cubre todo el contenido del curso con énfasis en la integración de conceptos y la aplicación de técnicas analíticas a escenarios complejos.
- **Objetivo:** Evaluar la comprensión de los estudiantes del material del curso y su capacidad para aplicar conocimientos teóricos para resolver problemas.
- **Formato:** Presencial u online, dependiendo del formato de enseñanza del curso.

## Proyecto Final

El punto culminante del curso es un proyecto final que requiere que los estudiantes apliquen todo el espectro de habilidades y conocimientos adquiridos a lo largo del curso. Este proyecto implica analizar un conjunto de datos reales para responder una pregunta específica o resolver un problema, culminando en un informe escrito y una presentación de los hallazgos.

- **Objetivo:** Simular un proyecto de análisis de datos del mundo real, desde el pre-procesamiento de datos hasta el análisis y la generación de informes.
- **Alcance:** Los estudiantes pueden elegir el tema de su proyecto, ya sea de una lista proporcionada por el instructor o en función de sus intereses, pendiente de aprobación. Los proyectos deben demostrar la capacidad de limpiar datos, aplicar análisis estadísticos, crear visualizaciones e interpretar hallazgos.
- **Formato:** Proyectos grupales o individuales, que culminan con un informe escrito y una presentación a la clase.

## Criterios de Evaluación

- **Tareas:** Evaluadas en función de la precisión, la integridad y la aplicación de métodos y herramientas apropiados.
- **Exámenes:** Se califican según la exactitud de las respuestas, la aplicación de conceptos y la capacidad de razonar a través de problemas.
- **Proyecto Final:** Evaluado en base a la complejidad del análisis, la claridad y precisión de los hallazgos, la creatividad y efectividad de las visualizaciones y la presentación general.

Esta combinación de tareas, exámenes y un proyecto final garantiza que los estudiantes no solo sean evaluados en sus conocimientos teóricos sino también en sus habilidades prácticas y su capacidad para aplicar lo que han aprendido en un contexto del mundo real. Este enfoque de evaluación integral prepara a los estudiantes para las demandas del campo del análisis de datos, enfatizando tanto la profundidad del conocimiento como la amplitud de las habilidades necesarias para sobresalir.

## Actividad del Curso

El curso “Análisis de Datos” está estructurado para ofrecer una combinación de actividades diversas y atractivas que se adaptan a una amplia gama de estilos de aprendizaje y mejoran la experiencia educativa. Estas actividades están diseñadas para promover el aprendizaje activo, fomentar la participación y una comprensión más profunda de los conceptos y prácticas de análisis de datos. A continuación se ofrece un vistazo detallado a las distintas actividades del curso:

### **Charlas y debates interactivos:**

- **Objetivo:** Introducir conceptos fundamentales, teorías y las últimas tendencias en análisis de datos.
- **Formato:** Las clases pueden realizarse en persona o a través de una plataforma digital, con presentaciones multimedia, demostraciones en vivo de herramientas de análisis de datos y oradores invitados de la industria. Las discusiones interactivas alientan a los estudiantes a interactuar con el material, hacer preguntas y explorar temas más profundamente.
- **Frecuencia:** Programada periódicamente a lo largo del curso.

### **Sesiones de laboratorio:**

- **Objetivo:** Proporcionar experiencia práctica con software y herramientas de análisis de datos, como Python, R, SQL, Tableau y PowerBI.
- **Formato:** Sesiones de laboratorio guiadas donde los estudiantes siguen instrucciones paso a paso para completar tareas específicas de análisis de datos, desde la limpieza y el preprocesamiento de datos hasta análisis estadísticos avanzados y modelos de aprendizaje automático. Estas sesiones están diseñadas para desarrollar habilidades técnicas y confianza en el uso de diversas herramientas.
- **Frecuencia:** Semanal o quincenal, complementando las clases teóricas.

### **[Estudios de caso:**

- **Objetivo:** Analizar escenarios del mundo real que ilustran la aplicación del análisis de datos para resolver problemas comerciales, predecir tendencias o informar procesos de toma de decisiones.
- **Formato:** Los estudiantes trabajarán individualmente o en grupos para analizar estudios de casos, discutiendo los desafíos enfrentados, los métodos de análisis de datos utilizados y los resultados logrados. Esta actividad enfatiza el pensamiento crítico y la aplicación práctica de los conceptos del curso.
- **Frecuencia:** Se integrarán varios estudios de casos a lo largo del curso.]

### **Proyectos grupales:**

- **Objetivo:** Fomentar el trabajo en equipo, la comunicación y las habilidades colaborativas para la resolución de problemas. Los proyectos grupales simulan la dinámica del trabajo en equipo de análisis de datos del mundo real y los desafíos de gestión de proyectos.
- **Formato:** Grupos pequeños de estudiantes seleccionarán o se les asignará un proyecto que implique recopilar datos, realizar análisis y presentar hallazgos. Los proyectos fomentan la aplicación de una amplia gama de habilidades aprendidas a lo largo del curso y culminan en una presentación o informe.

- Frecuencia: Al menos un proyecto grupal importante, con posibilidad de realizar tareas colaborativas más pequeñas a lo largo del curso.

### **[Pruebas:**

- Objetivo: Reforzar el aprendizaje, evaluar la comprensión de conceptos clave y proporcionar retroalimentación inmediata.
- Formato: Los cuestionarios breves y frecuentes pueden cubrir material de lectura, tareas de lectura o ejercicios de laboratorio. Los cuestionarios se pueden realizar en clase o en línea y están diseñados para completarse en un período de tiempo limitado.
- Frecuencia: Intervalos regulares, posiblemente después de cada tema principal o charla.]

### **[Talleres:**

- Objetivo: Profundizar en temas especializados o herramientas avanzadas en análisis de datos. Los talleres están dirigidos por expertos y ofrecen una oportunidad para que los estudiantes interactúen con tecnología y metodologías de vanguardia.
- Formato: Sesiones interactivas y prácticas centradas en aspectos específicos del análisis de datos, como técnicas avanzadas de aprendizaje automático, tecnologías de big data o herramientas sofisticadas de visualización de datos.
- Frecuencia: Programada periódicamente durante todo el curso, dependiendo de la disponibilidad de instructores invitados y la relevancia del contenido del curso.]

### **[Sesiones de revisión por pares:**

- Objetivo: Desarrollar habilidades de evaluación crítica y proporcionar retroalimentación constructiva. Las sesiones de revisión por pares alientan a los estudiantes a criticar el trabajo de los demás, como tareas o borradores de proyectos, en un entorno estructurado y de apoyo.
- Formato: Los estudiantes intercambian su trabajo con sus compañeros para revisión y retroalimentación. Este proceso ayuda a mejorar la calidad de las tareas y proyectos al mismo tiempo que fomenta un sentido de comunidad y colaboración dentro de la clase.
- Frecuencia: Según corresponda, particularmente junto con asignaciones importantes o el proyecto final.]

Estas actividades, en conjunto, garantizan una experiencia educativa rica y variada que prepara a los estudiantes para los desafíos multifacéticos del campo del análisis de datos. Al participar en estas diversas actividades del curso, los estudiantes obtendrán una comprensión completa del análisis de datos, desde los fundamentos teóricos hasta las aplicaciones prácticas, mejorando tanto sus habilidades analíticas como su preparación para el mundo laboral.

# Cronograma del Curso

[Contenidos obligatorios del curso]

[DEBEN agregarse más contenidos que los contenidos obligatorios del curso]

1. Fundamentos estadísticos para el análisis de datos
2. Preprocesamiento de datos
3. Herramientas de análisis de datos
4. Análisis de datos exploratorios (EDA)
5. Visualización de datos
6. Aprendizaje automático para análisis de datos
7. Ética y privacidad en el análisis de datos

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

## **Contenidos del Curso**

**[DEBE actualizarse con otros contenidos]**