Uruguay Presidencia | ONSC Oficina Nacional del Servicio Civil

enap OFICINA NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA DR. AQUILES LANZA

OFERTA FORMATIVA



Transformación digital y tecnologías aplicadas

Aplica

Presidencia Uruguay | Oficina Nacional del Servicio Civil

OFICINA NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL
ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
DR. AQUILES LANZA

CIBERSEGURIDAD E INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL ÁMBITO DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

MODALIDAD
VIRTUAL SINCRÓNICO

DEDICACIÓN:

22 HORAS TOTALES

16 HORAS PRESENCIALES

6 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO



FUNDAMENTACIÓN

La transformación digital del Estado ha impulsado una creciente incorporación de tecnologías de la información y de herramientas basadas en Inteligencia Artificial (IA) en los procesos administrativos, la gestión documental, la prestación de servicios públicos y la interacción con la ciudadanía. Este proceso constituye una oportunidad para mejorar la eficiencia, la calidad y la innovación en la gestión pública, pero también plantea nuevos desafíos vinculados a la protección de la información, la privacidad de los datos, la ciberseguridad y el uso ético de las tecnologías emergentes.

En forma paralela, el aumento de los ciberataques dirigidos a organismos públicos y la creciente sofisticación de las amenazas digitales evidencian la necesidad de fortalecer las capacidades de quienes desempeñan funciones en la Administración Pública. La experiencia demuestra que una parte importante de los incidentes de seguridad se relaciona con factores humanos, como el desconocimiento de buenas prácticas, la exposición involuntaria de información sensible, la ingeniería social o el uso inadecuado de herramientas tecnológicas.

Asimismo, la rápida expansión de aplicaciones de Inteligencia Artificial generativa en el ámbito laboral plantea nuevos retos para las organizaciones públicas. Su utilización puede aportar importantes beneficios en términos de productividad y apoyo a la toma de decisiones; sin embargo, también requiere comprender sus limitaciones, los riesgos asociados al tratamiento de información institucional, los posibles sesgos en los resultados y las responsabilidades éticas y legales derivadas de su utilización.

En este contexto, resulta pertinente ofrecer una propuesta formativa que fortalezca las competencias de los funcionarios y funcionarias para identificar riesgos, adoptar buenas prácticas de seguridad de la información y utilizar herramientas de Inteligencia Artificial de manera segura, ética y responsable, contribuyendo a la protección de los activos de información y a la consolidación de una cultura organizacional orientada a la gestión del riesgo.

La propuesta se sustenta en los principios de la gestión de la seguridad de la información establecidos en la norma ISO/IEC 27001 y se alinea con las políticas nacionales de transformación digital, gobierno digital y uso responsable de la Inteligencia Artificial promovidas por el Estado uruguayo. De esta manera, el curso responde a una necesidad actual de la Administración Pública, fortaleciendo las capacidades institucionales para enfrentar los desafíos de un entorno digital en constante evolución.

OBJETIVOS

Objetivo general

Fortalecer las competencias de las funcionarias y los funcionarios de la Administración Pública para prevenir riesgos asociados a la ciberseguridad y al uso de la Inteligencia Artificial, a través de la adquisición de conocimientos y la aplicación de buenas prácticas de seguridad de la información, contribuyendo a una cultura organizacional orientada a la protección de la información y al uso responsable de las tecnologías digitales.

Objetivos específicos

- Identificar las principales amenazas y riesgos asociados a la ciberseguridad en la Administración Pública, reconociendo medidas de prevención y buenas prácticas para proteger la confidencialidad, integridad y disponibilidad de la información.
- Analizar los principios de la gestión de la seguridad de la información, la norma ISO/IEC 27001 y la normativa uruguaya vigente en materia de ciberseguridad, protección de datos personales y ciberdelitos, valorando su aplicación en el ámbito de la Administración Pública.
- Aplicar criterios de uso seguro, ético y responsable de herramientas de Inteligencia Artificial, considerando sus beneficios, limitaciones, riesgos y el resguardo de la información institucional.
- Integrar buenas prácticas de ciberseguridad y técnicas seguras de interacción con herramientas de Inteligencia Artificial en las actividades laborales, contribuyendo al fortalecimiento de una cultura organizacional orientada a la protección de la información y la gestión responsable de las tecnologías digitales.

COMPETENCIAS

Adaptación al cambio

PERFIL DE INGRESO

Funcionarias y funcionarios de la Administración Pública que utilicen habitualmente herramientas digitales en el desempeño de sus funciones y cuenten con competencias digitales básicas-intermedias. Se espera que posean conocimientos básicos en seguridad de la información, adquiridos mediante experiencia laboral, formación previa o la aprobación

del curso asincrónico "Seguridad de la Información" de ENAP (o equivalente), ya que esta propuesta se orienta a un nivel de aplicación de conocimientos en el ámbito laboral.

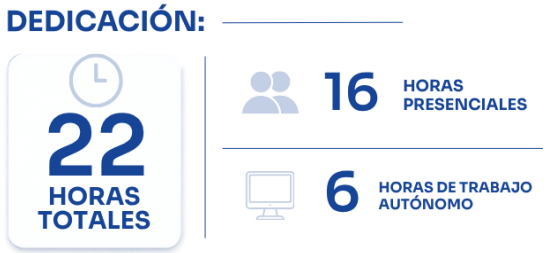
PERFIL DE EGRESO

Al finalizar el curso, los participantes contarán con conocimientos y habilidades para reconocer riesgos, aplicar medidas de seguridad, cumplir con la normativa vigente y utilizar herramientas de IA de forma segura y ética en la Administración Pública.

METODOLOGÍA

Modalidad

Virtual sincrónico. Cursos cuya modalidad de trabajo es cien por ciento virtual sincrónico. El Campus virtual oficiará de soporte y acompañamiento para hacer seguimiento del proceso, desde los recursos y actividades.



Metodología de enseñanza

Metodología teórico-práctica con análisis de casos reales, ejercicios prácticos, lecciones aprendidas y actividades de concientización, aplicación de IA.

Recursos didácticos

Presentaciones

Videos

Normativa vigente

Material de lectura teórica

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Se realizarán evaluaciones prácticas y basadas en casos para cada eje de trabajo además habrá un trabajo final.

Requisitos de aprobación

La aprobación requiere un mínimo del 80 % de asistencia sobre la carga horaria sincrónica y la realización de todas las actividades propuestas con una calificación mínima del 60% sobre el total.

CONTENIDO

Eje 1 – Fundamentos de Ciberseguridad y Seguridad de la Información

- Introducción a la Ciberseguridad y Seguridad de la Información

Conceptos de ciberseguridad, seguridad informática y seguridad de la información. Información como activo. Triada CID: confidencialidad, integridad y disponibilidad. Impacto de la pérdida de la CID en la Administración Pública.

- ISO/IEC 27001 y su aplicabilidad al sector público

Familia ISO 27000. ISO 27001, 27002, 27005, 27017, 27018, 27701 y 27004. Sistema de Gestión de Seguridad de la Información. Implementación en organismos públicos uruguayos.

Eje 2 – Legislación, normativa y cultura organizacional

- Legislación y normativa en ciberseguridad

Marco normativo uruguayo: Ley 18.331, Ley 18.381, Ley 20.327, decretos y Marco de Ciberseguridad en Uruguay. Cumplimiento y controles desde el enfoque ISO 27001.

- Habilidades blandas y concientización. Importancia de las habilidades blandas en ciberseguridad. Concientización, capacitación, diseño de campañas internas, factor humano y responsabilidad compartida.

- Evaluación de Impacto en la Protección de Datos (EIPD)

-Normativa Técnica en Ciberseguridad : familia ISO/IEC 27000, NIST, COBIT, PCI DSS, IEC 62443, CIS Controls, SOC 2, OWASP y MITRE ATT&CK.

Eje 3 – Ingeniería social y phishing

- Lecciones aprendidas

Repaso aplicado de conceptos clave, errores humanos frecuentes y buenas prácticas.

- Ingeniería Social

Definición, evolución histórica, fundamentos psicológicos, principios explotados (autoridad, urgencia, reciprocidad, confianza), casos reales.

- Phishing, vishing, smishing y variantes

Definición de phishing. Tipos: spear phishing, whaling, vishing, smishing, quishing, pharming y clone phishing.

- Prevención y ejercicios prácticos

Guía paso a paso para reconocer y prevenir ataques de phishing. Ejercicios prácticos y simulaciones.

Eje 4 – Inteligencia Artificial, ética y uso seguro

- Introducción a la Inteligencia Artificial

Definición de IA, funcionamiento, tipos de IA, diferencia entre IA, machine learning y deep learning. Relación entre IA y ciberseguridad.

- Marco normativo de la IA

Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, Ley 20.212, recomendaciones de AGESIC, referencias internacionales.

- Ética y sesgos en la IA

Ética aplicada a la IA, sesgos algorítmicos, consecuencias, toma de decisiones automatizada, marcos éticos internacionales y contexto uruguayo.

- Uso práctico de la IA en el trabajo

Aplicaciones de IA para redacción, productividad, análisis de datos y reuniones. Buenas prácticas de uso seguro.

- Prompts y uso efectivo de IA

Qué es un prompt, importancia, estructura de un buen prompt, tipos de prompts y ejemplos prácticos.

BIBLIOGRAFÍA

- AGESIC. (2024). Estrategia nacional de ciberseguridad 2024–2030. Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento. https://www.gub.uy/agesic
- AGESIC. (2025). Marco de ciberseguridad de Uruguay (versión 5.0). Agencia de Gobierno Electrónico y Sociedad de la Información y del Conocimiento. https://www.gub.uy/agencia-gobierno-electronico-sociedad-informacion-conocimiento/marco-ciberseguridad
    - Camacho Coronel, A., Erazo Ayón, J. M., & Salazar Tova, C. (2024). Ingeniería social: Revisión sistemática de phishing y pretexting. RISTI – Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação, (Extra 72), 122–136. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9852055
    - ESET. (2023). Manual de ingeniería social. ESET Latinoamérica. https://www.eset.com/fileadmin/ESET/LATAM/pdf/ESET_Social_engineering_handbook_v6_.pdf
    - Hadnagy, C. (2018). Social engineering: The science of human hacking (2nd ed.). Wiley.
    - ISO/IEC. (2022). ISO/IEC 27000: Information security, cybersecurity and privacy protection — Overview and vocabulary. International Organization for Standardization.
    - ISO/IEC. (2022). ISO/IEC 27001: Information security management systems — Requirements. International Organization for Standardization.
    - ISO/IEC. (2022). ISO/IEC 27002: Information security, cybersecurity and privacy protection — Information security controls. International Organization for Standardization.
    - ISO/IEC. (2018). ISO/IEC 27005: Information security risk management. International Organization for Standardization.
    - Mollick, E. (2024). Co-intelligence: Living and working with AI. Portfolio.
    - National Institute of Standards and Technology. (2018). Framework for improving critical infrastructure cybersecurity (Version 1.1). NIST.
    - National Institute of Standards and Technology. (2023). Artificial intelligence risk management framework (AI RMF 1.0). NIST.

- República Oriental del Uruguay. (2008). Ley N.º 18.331: Protección de datos personales y acción de habeas data. IMPO. https://www.impo.com.uy/bases/leyes/18331-2008
- República Oriental del Uruguay. (2008). Ley N.º 18.381: Derecho de acceso a la información pública. IMPO.
- República Oriental del Uruguay. (2024). Ley N.º 20.327: Delitos informáticos. IMPO.
- República Oriental del Uruguay. (2025). Decreto N.º 66/025: Marco de ciberseguridad. Diario Oficial.
- Russell, S., & Norvig, P. (2021). Artificial intelligence: A modern approach (4th ed.). Pearson.
- SELA. (2025). Gobernanza ética de la inteligencia artificial. Sistema Económico Latinoamericano y del Caribe. https://www.sela.org
- UNESCO. (2021). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics
- Whitman, M. E., & Mattord, H. J. (2021). Principles of information security (7th ed.). Cengage Learning.

Presidencia Uruguay | Oficina Nacional del Servicio Civil

OFICINA NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL
ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
DR. AQUILES LANZA

EXCEL - NIVEL AVANZADO

MODALIDAD
VIRTUAL ASINCRÓNICO

DEDICACIÓN:

24
HORAS TOTALES



FUNDAMENTACIÓN

Una vez completado el curso de nivel intermedio, es pertinente avanzar hacia conocimientos en relación con las funciones y las funcionalidades de Excel que permitan a las personas apropiarse de Excel como una herramienta robusta que permite procesar grandes volúmenes de datos para obtener información de manera eficaz y eficientes.

En tal sentido, corresponde profundizar en el abordaje de nuevas categorías de funciones y en la realización de cálculos de mayor complejidad mediante la anidación de fórmulas y funciones.

Por su parte, con relación a las funcionalidades es pertinente avanzar hacia funcionalidades que permitan el procesamiento de datos y la obtención de información de un modo eficaz y eficiente.

OBJETIVOS

Objetivo general

Profundizar en la aplicación de los distintos tipos de funciones y funcionalidades y adquirir el conocimiento profundo sobre la creación de formulas complejas y funcionalidades como el manejo de listas, validación y protección, tablas dinámicas y gráficos para lograr un análisis y aplicación estratégica de los datos y la obtención de la información.

Objetivos específicos

- Incorporar herramientas de validación y protección, que permitan asistir al usuario final en la introducción de datos en las planillas, con el fin de minimizar el riesgo de ingreso de datos inconsistentes, datos erróneos o pérdida de los mismos.
- Apoyar la toma de decisiones estratégicas, aplicando fórmulas, funciones diversas y especialmente tablas y gráficos dinámicos, que permitan un exhaustivo y rápido análisis de datos, que se adapte a las necesidades de información del ámbito laboral.

COMPETENCIAS

Orientación a resultados y aprendizaje continuo

PERFIL DE INGRESO

Funcionariado que previamente hayan aprobado el curso de Excel Intermedio dictado por la ENAP, o posean conocimientos equivalentes y se encuentren interesados en profundizar sus conocimientos, así como adquirir nuevas destrezas en el uso de este software.
Es imprescindible que los participantes tengan acceso a computadora con conexión a internet y a la aplicación Excel para poder realizar y entregar las actividades prácticas requeridas ya que la entrega de las actividades será únicamente en este formato de archivo.

PERFIL DE EGRESO

Una vez completado el curso las personas participantes podrán realizar cálculos complejos y gráficos avanzados. Además, habrán adquirido las habilidades para organizar y analizar listas de datos de un volumen importante.

METODOLOGÍA

Modalidad
Virtual asincrónico. Cursos tutorizados, las personas participantes son las responsables de cursar con responsabilidad las obligaciones del curso en los plazos establecidos. Los contenidos se estructuran únicamente de forma virtual y tiene seguimiento de un tutor. Las actividades de aprendizaje se diseñan de forma secuenciada, las evaluaciones están articuladas por el tutor de la cursada.

Carga horaria

DEDICACIÓN:



Metodología de enseñanza

Abordaje temático a partir de videotutoriales para resolver casos prácticos. Cada eje de trabajo tendrá espacio de intercambio para compartir el proceso con el grupo de la cursada.

Recursos didácticos

Videos tutoriales

Casos prácticos

Guías

Excel

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades prácticas obligatorias en cada eje temático que permiten a los participantes avanzar en la apropiación de los contenidos. El cierre de cada eje temático contará con actividades calificables, evaluadas por rubrica formativa y retroalimentación del tutor.

Al finalizar la cursada se deberá realizar una actividad práctica integradora evaluada por rúbrica.

Requisitos de aprobación

Entregar la totalidad de las actividades prácticas por eje (resolución de casos y evaluaciones)

Haber realizado la evaluación final.

Obtener un puntaje total de al menos 60% entre las evaluaciones prácticas por eje y la actividad final.

CONTENIDO

Eje1: Profundización de nivel avanzado

- Funciones lógicas
- Formato condicional.
- Funciones de búsqueda

Eje 2: Funciones avanzadas

- Funciones condicionales
- Funciones de fecha
- Funciones de texto

Eje3: Cálculos con listas de datos

- Funciones de bases de datos
- Validación de datos
- Protección de datos

Eje 4: Análisis de datos

- Creación y edición de tablas dinámicas
- Gráficos dinámicos

Tema 5: Introducción a la automatización de tareas (Macros).

- Asistente para grabación de macros

BIBLIOGRAFÍA

Documentos y videos de elaboración propia de el/la docente disponibles en Moodle.

Presidencia Uruguay | Oficina Nacional del Servicio Civil

enap
OFICINA NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL
ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
DR. AQUILES LANZA

EXCEL - NIVEL BÁSICO

MODALIDAD
VIRTUAL ASINCRÓNICO

DEDICACIÓN:

18
HORAS TOTALES



FUNDAMENTACIÓN

Las planillas electrónicas u hojas de cálculo constituyen una herramienta imprescindible para la ejecución eficiente de todo tipo de tareas administrativas. Sus funcionalidades básicas son variadas, potentes y versátiles, por lo que, un adecuado conocimiento de las mismas permite mejorar notablemente el manejo de la información.

A partir del trayecto formativo, en el nivel descubre se ha trabajado sobre las suites informáticas de mayor uso, que incluyen planillas electrónicas como Office (software propietario de Microsoft, en sus versiones de escritorio y nube), LibreOffice y Apache OpenOffice (ambas son software libre). Si bien el manejo de sus respectivas planillas (Excel, Libre Office Calc y Open Office Calc), es muy similar y tiene una base común, cada una tiene sus particularidades y la compatibilidad entre las planillas que se generan no es total.

En tal punto conocer, en este caso, las planillas electrónicas Microsoft Excel permitirá comenzar a profundizar en una de las herramientas ofimáticas de mayor aplicación en el Estado.

OBJETIVOS

Objetivo general

Iniciar a las personas participantes del curso en el uso de Excel, de modo que adquieran los conocimientos y la práctica suficientes, para ser capaces de emplear las funcionalidades básicas de la planilla electrónica, , mediante las cuales puedan potenciar la ejecución de variadas tareas administrativas.

Objetivos específicos

- Conocer el alcance y las posibilidades que proporcionan las planillas de Excel, en su operativa básica, habiéndose afianzado en el uso de estas, para lograr realizar operaciones sencillas en la planilla Excel, que incluya el adecuado ingreso de edición de datos, el empleo de fórmulas y funciones básicas fundamentales para la operativa diaria

- Acceder a planillas de mucho volumen de datos y poder manejarlas con fluidez, pudiendo obtener rápidamente información de ellas.
- Operar con archivos, desenvolviéndose adecuadamente con las opciones de almacenamiento y recuperación, así como con el copiado de información entre hojas de un libro, o de un archivo a otros.
- Crear gráficas de datos para potenciar el análisis y representación de la información.

COMPETENCIAS

Orientación a resultados y aprendizaje continuo

PERFIL DE INGRESO

Funcionariado interesado en adquirir conocimientos sobre el uso de Excel, a nivel de usuario básico. No se requieren conocimientos previos sobre el uso de este software pero se recomienda haber realizado el curso de nivel descubre: introducción al uso de planillas electrónicas.

Es imprescindible que los participantes tengan acceso a computadora con conexión a internet y a la aplicación Excel para poder realizar y entregar las actividades prácticas requeridas ya que la entrega de las actividades será únicamente en este formato de archivo.

PERFIL DE EGRESO

Las personas participantes que completen la capacitación podrán aplicar las funcionalidades presentadas en el curso para resolver situaciones de su práctica diaria. Podrán crear sus propias planillas, también leer e interpretar trabajos hechos por terceros.

METODOLOGÍA

Modalidad

Virtual asincrónico. Cursos tutorizados, las personas participantes son las responsables de cursar con responsabilidad las obligaciones del curso en los plazos establecidos. Los contenidos se estructuran únicamente de forma virtual y tiene seguimiento de un tutor. Las actividades de aprendizaje se diseñan de forma secuenciada, las evaluaciones están articuladas por el tutor de la cursada.

Carga horaria



Metodología de enseñanza

Abordaje temático a partir de videotutoriales para resolver casos prácticos. Cada eje de trabajo tendrá espacio de intercambio para compartir el proceso con el grupo de la cursada.

Recursos didácticos

Videos tutoriales

Guías

Excel

Casos prácticos

Actividades de entrenamiento

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades prácticas obligatorias en cada eje temático que permiten a los participantes avanzar en la apropiación de los contenidos. El cierre de cada eje temático contará con actividades calificables, evaluadas por rubrica formativa y retroalimentación del tutor, así como también actividades autoevaluadas.

Al finalizar la cursada se deberá realizar un cuestionario final.

Requisitos de aprobación

Entregar la totalidad de las actividades prácticas por eje (resolución de casos y evaluaciones)

Haber realizado la evaluación final.

Obtener un puntaje total de al menos 60% entre las evaluaciones prácticas por eje y el cuestionario final.

CONTENIDO

Eje 1: Primeros pasos con la aplicación. Conocemos el entorno de trabajo y las operaciones y comandos que se necesitan para hacer las primeras planillas:

Presentación del entorno de trabajo. Gestión de archivos Manejo de hojas, filas, columnas y celdas. Referencias: celdas y rangos Ingreso de datos: Tipos de datos aceptados por una hoja de cálculo. Series de datos. Formato de celdas

- Formato Numérico
- Formato Fuente
- Alineación
- Bordes y Relleno

Eje 2: Cálculos con fórmulas y funciones

- Fórmulas sin referencias a celdas.
- Fórmulas con referencias a celdas. (Referencias relativas, Referencias absolutas, Referencias entre celdas de distintas hojas).
- Funciones básicas. Concepto general. Auto funciones. Ingreso manual de funciones. Asistente para funciones. Aplicar funciones SUMA, PROMEDIO, MAX, MIN, CONTAR, CONTARA, HOY, AHORA.

Eje3: Otras funcionalidades de Excel:

Filtrar y ordenar Gráficos de datos. Creación de gráficos. Formato de gráficos.

BIBLIOGRAFÍA

Documentos y videos de elaboración propia del docente

Presidencia Uruguay | Oficina Nacional del Servicio Civil

OFICINA NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL
ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
DR. AQUILES LANZA

EXCEL - NIVEL INTERMEDIO

MODALIDAD
VIRTUAL ASINCRÓNICO

DEDICACIÓN:

18
HORAS TOTALES



FUNDAMENTACIÓN

Una vez completado el curso de nivel básico, es importante afianzar y consolidar conocimientos sobre Excel. Particularmente, profundizando en el uso funciones y reconociendo y aplicando funcionalidades relevantes para el análisis de la información y su adecuada presentación.

OBJETIVOS

Objetivo general

Ampliar los conocimientos sobre las categorías de funciones y funcionalidades disponibles en Excel partiendo de las abordadas en el curso básico, para que las personas participantes puedan situar el proceso de aprendizaje del curso básico y el intermedio a situaciones que puedan aplicarse a la práctica investigando nuevas soluciones.

Objetivos específicos

- Desarrollar planillas de mayor complejidad, incorporando diversas funciones lógicas y de búsqueda de información.
- Profundizar conocimientos básicos y adquirir nuevas herramientas, a fin de efectuar un adecuado análisis de datos, que permita mejorar la productividad en las labores diarias.

COMPETENCIAS

Orientación a resultados y aprendizaje continuo

PERFIL DE INGRESO

Funcionarias y funcionarios que previamente hayan aprobado el curso de Excel Básico dictado por la ENAP, o posean conocimientos equivalentes y se encuentren interesados en profundizar sus conocimientos y adquirir nuevas destrezas en el uso de este software para aplicar a situaciones cotidianas en el trabajo.
Es imprescindible que los participantes tengan acceso a computadora con conexión a internet y a la aplicación Excel para poder realizar y entregar las actividades prácticas

requeridas ya que la entrega de las actividades será únicamente en este formato de archivo.

PERFIL DE EGRESO

Una vez completado el curso las personas participantes tendrán conocimiento cabal de las funcionalidades básicas y de cálculo avanzado que ofrece Excel. Estos conocimientos podrán ser fácilmente transferidos a su problemática y práctica diaria y le permitirán investigar nuevas soluciones.

METODOLOGÍA

Modalidad

Virtual asincrónico. Cursos tutorizados, las personas participantes son las responsables de cursar con responsabilidad las obligaciones del curso en los plazos establecidos. Los contenidos se estructuran únicamente de forma virtual y tiene seguimiento de un tutor. Las actividades de aprendizaje se diseñan de forma secuenciada, las evaluaciones están articuladas por el tutor de la cursada.

Carga horaria



Metodología de enseñanza

Abordaje temático a partir de videotutoriales para resolver casos prácticos. Cada eje de trabajo tendrá espacio de intercambio para compartir el proceso con el grupo de la cursada.

Recursos didácticos.

Videos tutoriales

Casos prácticos

Guías

Excel

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Actividades prácticas obligatorias en cada eje temático que permiten a los participantes avanzar en la apropiación de los contenidos. El cierre de cada eje temático contará con actividades calificables, evaluadas por rubrica formativa y retroalimentación del tutor.

Al finalizar la cursada se deberá realizar una actividad práctica integradora evaluada por rúbrica.

Requisitos de aprobación

Entregar la totalidad de las actividades prácticas por eje (resolución de casos y evaluaciones)

Haber realizado la evaluación final.

Obtener un puntaje total de al menos 60% entre las evaluaciones prácticas por eje y la actividad final.

CONTENIDO

Eje1: Revisión y profundización de temas básicos.

- Conceptos generales sobre Excel
- Aplicación de formatos de celda: Número (profundización en formatos numéricos, monetarios, de fecha y hora, y personalizados), Alineación, Fuente, Borde, Relleno.
- Ordenar y filtrar. Inmovilizar paneles.
- Creación y personalización de gráficos.
- Impresión de planillas. Creación de pdf.
- Referencias de celda: relativas, absolutas, mixtas, tridimensionales. Referencias a celdas de otras hojas o libros. Nombres de rango.
- Revisión de conceptos generales sobre el uso de funciones.
- Anidación de funciones.

Eje 2: Funciones lógicas.

- Función SI(). Evaluación de posibilidades múltiples: anidación de la función SI().
- Pruebas lógicas múltiples: Funciones Y(), O().
- Tratamiento de errores: Función SI.ERROR()

Eje 3: Funciones de búsqueda.

- Búsqueda de datos simple: funciones BUSCARV() y BUSCARH().
- Búsquedas con dos valores buscados: aplicación de la función COINCIDIR() conjuntamente con las funciones anteriores.

Eje 4: Formato avanzado y herramientas complementarias.

- Aplicación de Formato condicional simple: Resaltar reglas de celdas, Reglas para valores superiores e inferiores, Barras de datos, Escalas de color, Conjuntos de íconos.
- Copiar formato. Borrar formato.
- Herramienta de pegado especial.

BIBLIOGRAFÍA

Documentos y videos tutoriales de elaboración propia de la/el docente disponibles en Moodle.

Presidencia Uruguay | Oficina Nacional del Servicio Civil

OFICINA NACIONAL DEL SERVICIO CIVIL
ESCUELA NACIONAL DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA
DR. AQUILES LANZA

INTRODUCCIÓN AL ANÁLISIS DE DATOS CON R

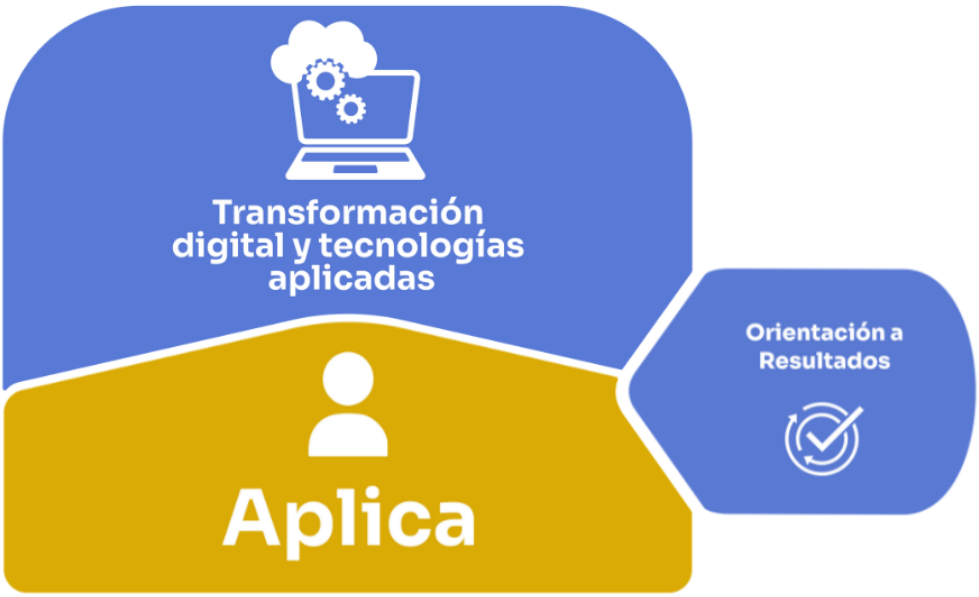
MODALIDAD **PRESENCIAL**

DEDICACIÓN:

50 HORAS TOTALES

26 HORAS PRESENCIALES

24 HORAS DE TRABAJO AUTÓNOMO



FUNDAMENTACIÓN

La producción y el análisis de la información para la toma de decisiones resulta fundamental para la gestión y la eficiencia de las políticas públicas y del desarrollo socioeconómico del país, más aún si se considera la existencia de múltiples programas de carácter libre —sin costo— para realizar este tipo de tareas. ¿Por qué es importante aprender R para funcionarios y funcionarias públicas? Se destacan varias razones:

- **Toma de decisiones basada en datos e información:** las y los funcionarios públicos necesitan analizar con frecuencia grandes volúmenes de datos, y R es un lenguaje de gran potencia para el análisis estadístico en este sentido.
- **Transparencia y rendición de cuentas:** R facilita la creación de informes automatizados que pueden ser presentados a la ciudadanía en general.
- **Automatización:** con R es posible automatizar procesos de análisis de datos, reduciendo el tiempo y el esfuerzo invertido en tareas repetitivas.
- **Desarrollo de capacidades técnicas:** como con cualquier software, capacitar en R mejora las habilidades técnicas e informáticas de los equipos, aumentando el capital humano y el acervo de conocimiento institucional. R es, además, un lenguaje flexible e interoperable con otro software de código abierto (por ejemplo, Python).

OBJETIVOS

Objetivo general

Desarrollar las capacidades en funcionarias y funcionarios públicas para utilizar herramientas del lenguaje estadístico **R** mediante un recorrido progresivo por interfaces de distinto nivel de complejidad —R Commander, Jamovi y RStudio—. A partir de ejercicios basados en datos abiertos y en situaciones propias de su práctica laboral, logrando resolver problemas de procesamiento, visualización y análisis de datos vinculados a su desempeño cotidiano

Objetivos específicos

1. Identificar y cargar los tipos de variables y las librerías/paquetes necesarios en las distintas interfaces de R, instalando correctamente el entorno de trabajo y preparando bases de datos para su procesamiento.
2. Ejecutar procedimientos de estadística descriptiva e inferencial —medidas de tendencia central, correlación, diferencia de medias, tablas de contingencia— en RStudio, R Commander y Jamovi, generando documentos auto-reproducibles con resultados correctamente interpretados.
3. Aplicar técnicas de análisis multivariado —regresión lineal múltiple y regresión logística binaria— sobre bases de datos reales o de interés propio, validando los supuestos del

modelo y comunicando resultados orientados a la toma de decisiones basados en la predicción de los datos.

COMPETENCIAS

Orientación a resultados

PERFIL DE INGRESO

Funcionarias y funcionarios públicos con conocimientos básicos de estadística social y metodología (no excluyente, pero altamente recomendable) que trabajen en el análisis de datos y cuenten con una disposición favorable al uso de herramientas informáticas. Las y los funcionarios deberán tener acceso a una computadora durante las sesiones y el desarrollo del trabajo domiciliario.

PERFIL DE EGRESO

Al finalizar el curso, las personas participantes estarán en condiciones de:

- Instalar y utilizar de forma autónoma las interfaces de R (RStudio, R Commander y Jamovi, entre otras futuras) para el procesamiento de datos.
- Aplicar procedimientos de estadística descriptiva e inferencial y técnicas de análisis multivariado a bases de datos de su ámbito laboral.
- Construir documentos auto-reproducibles que comuniquen resultados de análisis a públicos técnicos y no técnicos.
- Incorporar el uso de R como herramienta de innovación para la automatización de tareas de análisis y elaboración de informes en su desempeño cotidiano.

METODOLOGÍA

Modalidad

- Presencial. El Campus virtual oficiará de soporte y acompañamiento para hacer seguimiento del proceso, desde los recursos y actividades.

Carga horaria



Metodología de enseñanza

Modalidad teórica – práctica. Trabajo expositivo de parte del docente para la posterior aplicación práctica a partir de casos simulados.

Actividades en modalidad de taller – laboratorio de aplicación de la herramienta.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación consta de dos componentes que se ponderan en la nota final:

- **Evaluación formativa (50% de la nota):** seguimiento del curso mediante la entrega de ejercicios prácticos que propician la reflexión sobre el proceso de aprendizaje, participación oral, que permitirá al docente realizar retroalimentación en tiempo real y ajustar la planificación de los encuentros.
- **Evaluación sumativa (50% de la nota):** prueba final de carácter domiciliario, en la que el estudiante aplica los conocimientos adquiridos al análisis de una base de datos a elección —propia de su contexto de trabajo o acordada con el docente—, con apoyo por intercambio virtual de ser necesario.

Requisitos de aprobación

Asistencia mínima del 80% sobre la carga horaria presencial.

Realizar todas las actividades propuestas y lograr una calificación como mínimo del 60% sobre las actividades evaluables.

CONTENIDO

Eje 1 — Instalación y fundamentos

Instalación de R, RStudio, R Commander y Jamovi para Windows. CRAN de R. Carga de librerías y datos.

. Programación básica y creación de objetos en RStudio. Operaciones básicas con vectores. Generación de documento auto-reproducible. Tipos de variables, recodificación y selección de casos. Frecuencia simple, estadísticos descriptivos y visualización de datos en RStudio. Importación y carga de datos.

Eje 2 — Estadística descriptiva e inferencial

Medidas de tendencia central. Análisis de variables cuantitativas (R de Pearson) y de medias (tabla ANOVA).

Laboratorio de análisis descriptivo, medidas de tendencia central y tablas de contingencia.

Análisis por tabla de contingencia y coeficientes de asociación en R Commander y Jamovi. Modelo de Lazarsfeld.

Eje 3 — Análisis multivariado

Análisis multivariado de predicción para variables cuantitativas en RStudio. Introducción a la regresión lineal múltiple.

Análisis multivariado de predicción para variables cualitativas. Introducción a la regresión logística.

Regresión lineal múltiple y regresión logística en interfaces amenas: Jamovi y R Commander.

Laboratorio de análisis multivariado con técnicas de regresión para **variables cuantitativas**.

Laboratorio de análisis multivariado con técnicas de regresión para **variables cualitativas dicotomoicas**.

Eje 4 — Integración con Inteligencia artificial y cierre

R y Utilización de Inteligencia Artificial como ayuda interactiva para resolver problemas de programación y visualización de datos. Ejemplos con Claude y Chat GPT.

Repaso en formato taller-laboratorio con bases de datos del interés de las personas participantes. Puesta en común sobre posibles trabajos finales.

Puesta en común sobre trabajos finales, estrategias y dudas en general.

BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria

López-Roldán, P.; Fachelli, S. (2015). Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona, 1ª edición. Edición digital: https://webs.uab.cat/plopez/manual-misc/ (Fecha de consulta 19/09/2024).

Paradis, E. (2002). R para principiantes. Disponible en: https://cran.r-project.org/doc/contrib/rdebuts_es.pdf (Fecha de consulta 19/09/2024).

Complementaria

Cañadas Reche, J. L. (2013). Regresión logística. Tratamiento computacional con R. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Jose-Canadas-Reche/publication/275967793 (Fecha de consulta 19/09/2024).

Tusell, F. (2011). Análisis de Regresión. Introducción Teórica y Práctica basada en R. Disponible en: https://www.uv.es/lejarza/mcaf/materialR/nreg1.pdf (Fecha de consulta 19/09/2024).

Webgrafía

- FactoMineR. (s. f.). *FactoMineR*. http://factominer.free.fr/
- jamovi project. (s. f.). *jamovi*. https://www.jamovi.org/
- Posit. (s. f.). *Posit Cloud*. https://posit.cloud/
- Posit. (s. f.). *RStudio Desktop*. https://posit.co/download/rstudio-desktop/
- RPubs. (s. f.). *RPubs*. https://rpubs.com/
- Universidad de Cádiz. (s. f.). *Instalación de R y R Commander*. https://knuth.uca.es/R/doku.php?id=instalacion_de_r_y_rcmdr:r-uca