Programa de
INICIACIÓN AL ENTORNO DE PROGRAMACIÓN R PARA INGENIERÍA

1. NOMBRE DE LA UNIDAD CURRICULAR

Iniciación al entorno de programación R para ingeniería

2. CRÉDITOS

3 créditos

3. OBJETIVOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Objetivo general:
● Ampliar el espectro informático para describir, manipular, analizar y generar información de bases de datos a partir del uso del entorno de programación R.

Objetivos de aprendizaje específicos:
● Resolver situaciones asociadas a la generación de datos haciendo uso de la gestión de datos en R, lo que incluye explorar bases de datos de diferentes tipos, detectar problemas y elaborar una solución, a través de la realización de cálculos, consultas y modelizaciones.
● Generar código de forma ordenada y legible, para sí mismo y/o para terceros, colaborando con la comprensión de los problemas subyacentes en este tipo de datos.
● Informar de manera detallada desde la misma plataforma donde se tratan los datos, aportando eficiencia al proceso de análisis y gestión de los datos.

4. METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se trata de un curso de 8 semanas (hemisemestral) con 2 sesiones por semana, de las cuales 4 son presenciales obligatorias de 1,5 h cada una y las restantes son asincrónicas a través del EVA.

Las clases presenciales obligatorias serán expositivas en las que se presentará el entorno de trabajo de R como herramienta de computación estadística. También se realizarán talleres de resolución de casos con datos usualmente reportados en el trabajo en plantas industriales y/o proyectos de investigación.

La prueba escrita busca integrar todos los contenidos vistos en el curso, aplicándolos a

problemas de gestión de datos vistos en el curso. Será una única evaluación escrita en la que el estudiante escribirá el código a partir de una serie de preguntas.

Horas de clase presencial: 6 horas totales (4 clases); 1 sesión por semana, 1,5 h cada una.

Horas de clase asincrónicas: 18 horas totales (12 clases); 2 sesiones por semana.

Horas de prueba evaluatoria presencial: 2 horas totales (1 clase).

Horas no presenciales (domiciliario): 19 horas totales.

TOTAL horas de clase (presencial/asincrónico): 26 horas (17 clases)

	Horas Teórico	Horas Práctico	Horas Consulta	Horas Prueba Evaluación	TOTAL (horas)
Presencial	2	3	1	2	8
Asincrónico	10	7	1	-	18
No Presencial	9	10	-	-	19
TOTAL	21	20	2	2	45

5. TEMARIO

5.1 Teórico

0. ¿Qué es R?: breve introducción a la herramienta

1. Explorar:
Código básico en R: manipulación de datos, operadores, guía de estilo, clases.
Visualización.
Transformaciones: resúmenes estadísticos, filtrar, comparar.

2. Organizar:
Tipos de datos: numéricos, texto, fechas.
Concepto de *tidy data* (almacenamiento eficiente de los datos).
Tratamiento de datos normalizados.

3. Programar:
Piping (canalización o composición).
Funciones.
Estructuras de control: if, for, alternativas.
Modelización: regresión lineal.

4. Comunicar:
Reportes con RMarkdown.

5.2 Práctico/taller

1. Importar datos y vectores
2. Dataframes y gráficos
3. Grafos

Distribución horaria por tema

Temas	Horas de clase Presencial/ Asincrónico	Horas no presenciales	Total horas dedicadas por el estudiante
Introducción Explorar	8	5	13
Organizar	7	5	12
Programar	6	5	11
Comunicar	4	3	7
Consulta	1	1	2
TOTALES	26	19	45

6. BIBLIOGRAFÍA

Tema	Básica	Complementaria
1. Explorar	(1)	(3)
2. Organizar	(1), (2)	(3)
3. Programar	(1), (2)	(3)
4. Comunicar	(1), (2)	(3)

6.1 Básica

1. R Core Team. (2000). Introducción a R Notas sobre R: Un entorno de programación para Análisis de Datos y Gráficos Versión 1.0.1.
2. Wickham H, Grolemund G. R for data science: import, tidy, transform, visualize, and model data. Disponible en: https://r4ds.had.co.nz/

6.2 Complementaria

3. Santana, Julio. (2014). El arte de programar en R.

7. CONOCIMIENTOS PREVIOS EXIGIDOS Y RECOMENDADOS

7.1 Conocimientos Previos Exigidos: se requiere que el estudiante posea conocimientos fundamentales de álgebra lineal, particularmente en el manejo de vectores y matrices.

7.2 Conocimientos Previos Recomendados: se recomienda, además, contar con conocimientos básicos de computación y programación.

ANEXO A
Para todas las Carreras

A1) INSTITUTO

Unidad de Enseñanza

A2) CRONOGRAMA TENTATIVO

Semana 1	Presencial: Introducción al curso. ¿Qué es R?: Interfaces, ejemplos de uso, comparación con otros lenguajes. Código básico, paquetes (1,5 h de clase). Asincrónica: Niveles de medición y objetos. Práctico 0 (opcional) para aquellos que quieran practicar con R previo al P1.
Semana 2	Asincrónica: Introducción a funciones y paquetes; espacio de trabajo. Explorar: workspace (importar), medidas de resumen, explorar datos (vectores, matrices). Práctico 1.
Semana 3	Presencial (Taller I): importar y explorar datos. Vectores (1,5 h de clase). Asincrónica: Diferentes formas de datos, concepto de tidy data, tratamiento de datos.
Semana 4	Asincrónica: organizar; mejoras en datos y tipos de datos nuevos. Tuberías en R, equivalencias de código.
Semana 5	Presencial (Taller II): dataframes / gráficos (1,5 h de clase). Asincrónica: Programar; estructuras de control.
Semana 6	Presencial (Taller III): grafos Asincrónica: programar; funciones
Semana 7	Asincrónica: programar; modelos lineales. Comunicar; uso de RMarkdown.
Semana 8	Presencial: consulta (1 h de clase) Asincrónica: consulta

A3) MODALIDAD DEL CURSO Y PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Modalidad del curso: El curso se desarrolla mediante una modalidad combinada que integra clases expositivas presenciales, actividades asincrónicas (lectura de material de estudio y resolución de ejercicios prácticos) y talleres presenciales. En estos últimos, los estudiantes aplican los conocimientos adquiridos a la resolución de casos reales vinculados a la industria, favoreciendo el desarrollo de competencias prácticas.

Evaluación: la evaluación del curso se realizará mediante una prueba presencial, individual y escrita. Durante la instancia de evaluación, los estudiantes deberán desarrollar y redactar código en lenguaje R para resolver un problema planteado, aplicando los conceptos, herramientas y metodologías abordados a lo largo del curso.

La prueba estará orientada a evaluar la capacidad de los estudiantes para analizar una situación problemática, seleccionar las estrategias de programación adecuadas e implementar una solución funcional y correctamente documentada. Asimismo, se valorará la correcta utilización de la sintaxis del lenguaje, así como también la claridad en la presentación del código desarrollado.

Aprobación del curso:

Las actividades del curso se ponderan, respecto al total del curso, de la siguiente manera:

80% prueba escrita.
20% participación activa en los talleres de implementación del código R.

La UC se exonera o se recursa; no tiene ganancia de curso. Para lograr los créditos es requisito obtener un mínimo de 60% del total del curso, de lo contrario, se debe recursar (no existe una instancia de examen asociada al curso).

A4) CALIDAD DE LIBRE

No adhiere a la calidad de libre.

A5) CUPOS DE LA UNIDAD CURRICULAR

Cupos mínimos: no tiene
Cupos máximos: 30

Aprobado por Resolución del Consejo de fecha 3/11/2026.