

**Programa de Asignatura**  
**R, UNA LETRA Y UN LENGUAJE: DATOS, PROGRAMACIÓN Y PENSAMIENTO ESTRUCTURAL**

**A. Antecedentes Generales**

<b>1. Unidad Académica</b>	Vicerrectoría Académica					
<b>2. Carrera</b>	Track Ciencia, Tecnología e Innovación					
<b>3. Nombre en inglés</b>	R, a letter and a language: data, programming and structural modelling					
<b>4. Código</b>	CTR20265					
<b>5. Ubicación en la malla</b>	Bachillerato/Licenciatura					
<b>6. Créditos</b>	UDD	8	SCT	5		
<b>7. Tipo de asignatura</b>	Obligatorio		Electivo	X	Optativo	
<b>8. Duración</b>	Bimestral		Semestral	X	Anual	
<b>9. Módulos semanales</b>	Clases Teóricas	2	Clases Prácticas		Ayudantía	
<b>10. Horas académicas</b>	Clases	68	Ayudantía			
<b>11. Pre-requisito</b>	No tiene					

**B. Aporte al Perfil de Egreso**

Teniendo en consideración los cambios en el entorno laboral, principalmente aquellos que tienen que ver con el ambiente global, la diversidad y la mirada interdisciplinaria, la Universidad del Desarrollo se ha propuesto formar a sus estudiantes a través de un Proyecto Educativo que, junto con entregar una sólida formación disciplinar y en coherencia con las necesidades del mundo del trabajo, desarrolle en los estudiantes nuevas habilidades, competencias y conocimientos que les permitan enfrentar con éxito el escenario profesional que les espera al término de su formación de pregrado. En este contexto surgen los cursos Track o vías temáticas cuyo objetivo es contribuir, a través de la formación extradisciplinar del estudiante, que éste participe de experiencias de aprendizaje más enriquecedoras que los preparen para un mundo laboral cambiante.

El curso “R, una letra y un lenguaje: datos, programación y pensamiento estructural.” forma parte del Track Ciencia Tecnología e Innovación y pretende introducir a los estudiantes en herramientas conceptuales, estadísticas y computacionales para realizar análisis de datos con sentido teórico. De este modo, construiremos un relato que nace desde la generación de los datos hasta la creación de conocimiento, apoyándonos fuertemente en la programación en R durante todo el proceso. Este curso tributa a las siguientes Competencias Genéricas UDD: Pensamiento Crítico, Transformación Digital y Comunicación.

### C. Competencias y Resultados de Aprendizaje Generales

Competencias Genéricas	Resultados de Aprendizaje Generales
Pensamiento Crítico	<p>Genera una opinión con fundamento matemático sobre conclusiones publicadas en revistas científicas o de prensa que se han basado en algún análisis de datos.</p> <p>Utiliza herramientas computacionales en R para analizar datos y presentar resultados.</p> <p>Comunica resultados de análisis de datos mediante visualizaciones y argumentos multidisciplinarios.</p>
Transformación Digital	
Comunicación	

### D. Unidades de Contenidos y Resultados de Aprendizaje

Unidades de Contenidos	Competencia	Resultados de Aprendizaje
<p>I. Datos, preguntas y pensamiento estructural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos y generación de conocimiento en el mundo actual.</li> <li>Variables.</li> <li>Probabilidad marginal y probabilidad condicional.</li> <li>Ley de probabilidad total y descomposición estructural.</li> <li>Asociación, causalidad y construcción de modelos.</li> </ul>	<p><i>Pensamiento Crítico</i></p>	<p>Identifica en fenómenos naturales o sociales, teorías que pueden estar detrás de cada mecanismo de generación de datos.</p> <p>Calcula probabilidades marginales y condicionales para analizar relaciones entre variables en contextos reales.</p> <p>Evalúa la coherencia entre conclusiones y análisis de datos de publicaciones de prensa cotidiana o científica.</p>
<p>II. Introducción a R y estructuras de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Instalación de R y RStudio.</li> <li>Objetos y estructuras básicas.</li> <li>Lectura y organización de datos.</li> <li>Funciones base: sample, table, etc.</li> <li>Simulación de datos.</li> </ul>	<p><i>Transformación Digital</i></p>	<p>Construye estructuras de datos mediante funciones fundamentales del lenguaje R en actividades prácticas guiadas.</p> <p>Implementa procedimientos básicos de organización y simulación de datos utilizando funciones base.</p> <p>Genera tablas de frecuencias y probabilidades utilizando herramientas computacionales reproducibles.</p>

<p>III. Modelamiento estructural.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructuras de generación de datos.</li> <li>• Modelamiento de estructuras de datos a través de probabilidades condicionales.</li> <li>• Estructuras detrás de modelos estadísticos típicos (Regresiones lineales, modelos logit, etc.)</li> <li>• Simulamiento de datos de acuerdo a una estructura dada.</li> <li>• Limitaciones del ajuste de modelos basados exclusivamente en desempeño predictivo.</li> </ul>	<p><i>Pensamiento Crítico</i></p> <p><i>Comunicación</i></p> <p><i>Transformación Digital</i></p>	<p>Interpreta críticamente resultados derivados de distintos modelos utilizados en artículos científicos y medios de comunicación.</p> <p>Modela estructuralmente un fenómeno utilizando probabilidades condicionales y supuestos.</p> <p>Comunica oralmente en término de probabilidades condicionales y teóricos la estructura de datos que subyace a un fenómeno de interés.</p> <p>Simula datos que siguen una estructura previamente definida utilizando R.</p>
<p>IV. Visualización y representación de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Principios de visualización efectiva.</li> <li>• Lectura crítica de gráficos.</li> <li>• Diseño de distintos tipos gráficos en R utilizando ggplot (dispersión, barras, mosaicos, pie, bubble plot etc.).</li> <li>• Comunicación de resultados utilizando gráficos y bases reales o simuladas.</li> </ul>	<p><i>Comunicación</i></p> <p><i>Transformación Digital</i></p>	<p>Construye representaciones gráficas utilizando R y ggplot a partir de conjuntos de datos trabajados en clases.</p> <p>Selecciona el tipo de gráfico más adecuado según el modelo estructural que se quiera comunicar y la naturaleza de los datos.</p> <p>Comunica oralmente resultados utilizando representaciones gráficas fundamentadas.</p>

### E. Estrategias de Enseñanza

El curso contempla estrategias de enseñanza activa y aprendizaje experiencial centradas en la participación del estudiante. Se alternarán clases conceptuales orientadas al análisis estructural con sesiones prácticas implementadas en R, promoviendo la conexión rápida entre teoría y aplicación. Las actividades incluirán:

- Clases teórico-prácticas.
- Análisis y discusión grupal.
- Implementación computacional en r.
- Resolución de desafíos prácticos.
- Análisis crítico de artículos científicos y noticias.
- Presentaciones grupales.

## F. Estrategias de Evaluación

La evaluación será continua y orientada a evidenciar el desarrollo progresivo de los resultados de aprendizaje. Las instancias evaluativas podrán considerar:

- Actividades grupales desarrolladas en clases.
- Ejercicios prácticos implementados en r.
- Análisis grupal de artículos científicos o prensa.
- Presentaciones orales.
- Proyecto integrador final.

Al final del curso se debe realizar un proyecto integrador. Para esto trabajarán en grupos. En este trabajo deberán aplicar algún análisis de datos que incluya: Modelamiento estructural utilizando gráficos, tablas y conclusiones coherentes. Todos estos procedimientos deberán implementarse en R. Este proyecto deberán presentarlo oralmente en no más de 10 minutos (formato congreso).

### **Requisito de Asistencia:**

El curso y/o actividad contempla un requisito de asistencia obligatoria, lo que implica que el alumno o alumna que no cumpla con este requisito no tendrá derecho a rendir el Examen Final de la asignatura, según lo estipula el Reglamento Académico del Alumno Regular. La cantidad de inasistencias permitidas estarán detalladas en las calendarizaciones respectivas de cada curso y/o actividad académica, y serán informadas al inicio del periodo lectivo de cada uno de ellos.

**Nota:** En caso de que el curso se dicte en modalidad virtual, el registro de asistencia también será parte de los criterios de aprobación. Este registro se realizará de la siguiente manera:

1. **Clase virtual sincrónica:** se registrará durante la sesión, considerando la conexión a la clase en el momento en que esta se dicta, según el calendario definido en el curso.
2. **Clase virtual asincrónica:** se considerará como asistencia el cumplimiento puntual de trabajos, tareas o cualquier entregable en el horario y fecha previamente solicitado.
3. **Curso b-learning:** se registrará la asistencia a las clases presenciales y virtuales de acuerdo al calendario de clases definido para la asignatura. En el caso de las clases virtuales, será durante la sesión, considerando la conexión a la misma en el momento en que ésta se dicta o al cumplimiento puntual de trabajos, tareas o cualquier entregable en el horario y fecha previamente solicitado.

## G. Recursos de Aprendizaje

- Códigos de R publicados en Canvas. Videos tutoriales de R. Documentos de apuntes de clases.