

**1. Datos de identificación:**

Nombre de la unidad de aprendizaje:	<b>Métodos estadísticos</b>			
Modalidad de la unidad de aprendizaje:	<b>Escolarizada</b>			
Número y tipo de periodo académico:	<b>3° Semestre</b>			
Tiempo guiado por semana:	Aula presencial:	Campus digital (aula virtual y plataforma educativa):		
	<b>4 horas</b>	<b>0 horas</b>		
Distribución total del tiempo por periodo académico	Tiempo guiado:	Aula presencial:	Aula virtual:	Plataforma educativa:
		<b>80 horas</b>	<b>0 horas</b>	<b>0 horas</b>
	Tiempo autónomo:	Plataforma educativa:	En cualquier espacio:	
		<b>0 horas</b>	<b>10 horas</b>	
Tiempo aula empresa:	<b>0 horas</b>			
Créditos UANL:	<b>3</b>			
Tipo de unidad de aprendizaje	<b>Obligatoria</b>			
Ciclo:	<b>Segundo</b>			
Área curricular	<b>Área curricular de formación básica (ACFB)</b>			
Fecha de elaboración:	<b>20 de Julio de 2020</b>			
Responsable(s) de elaboración:	<b>Dr. Marco Aurelio González Tagle</b>			
Fecha de última actualización:	<b>09/12/2025</b>			
Responsable(s) de actualización:	<b>Dr. Marco Aurelio González Tagle</b>			

## **2. Presentación:**

Este curso brinda a los estudiantes experiencia en el diseño de experimentos y el análisis de datos del mundo real. Durante esta clase gran parte de la atención se centra en enfoques de análisis y diseño estadístico especializado que se utilizan con frecuencia en la investigación forestal y de la vida silvestre. Los temas incluyen Estadísticas descriptivas, comparación de medias, correlación y regresión aplicada. Además, se trabajará con el software R y la plataforma Rstudio, así como un repositorio en Github para documentar el trabajo durante el semestre. Cada tema se complementa con un ejercicio de laboratorio que analiza conjuntos de datos y una discusión semanal centrada en temas de análisis clásicos y contemporáneos en estadísticas ecológicas.

## **3. Propósito:**

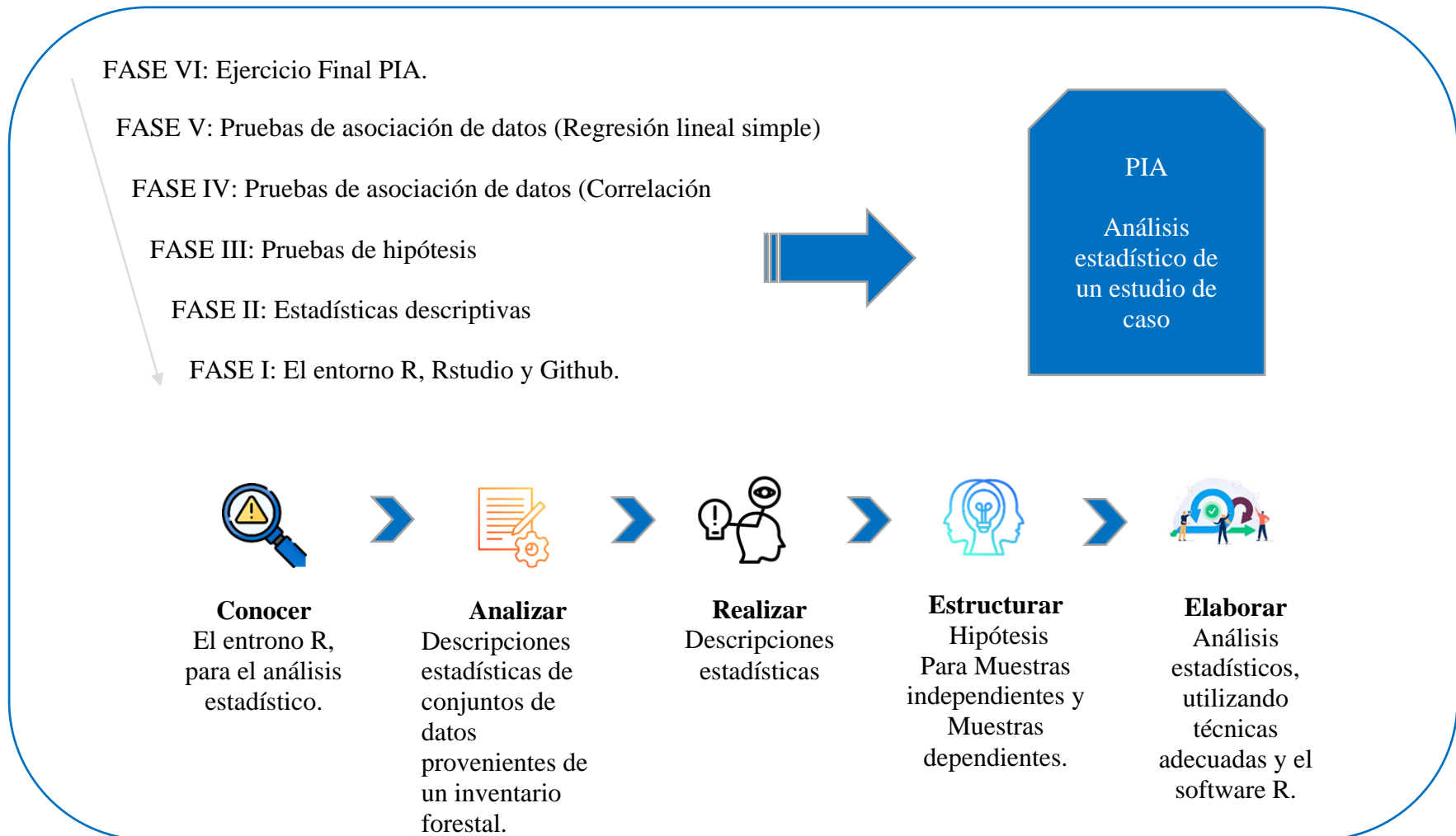
Esta unidad de aprendizaje (UA) aporta a los estudiantes el análisis de diferentes elementos teóricos, conceptuales y prácticos que le permitan comprender los métodos estadísticos en la investigación forestal. Se relaciona con las unidades de aprendizaje de Evaluación de los recursos naturales que le permitirá entender las complejas relaciones entre la asociación de los árboles, sus comunidades y el medio ambiente; Se relaciona también con la unidad de aprendizaje Seminarios y Tesis, ya que los métodos estadísticos constituyen un elemento de análisis de los datos obtenidos para sus trabajos de investigación.

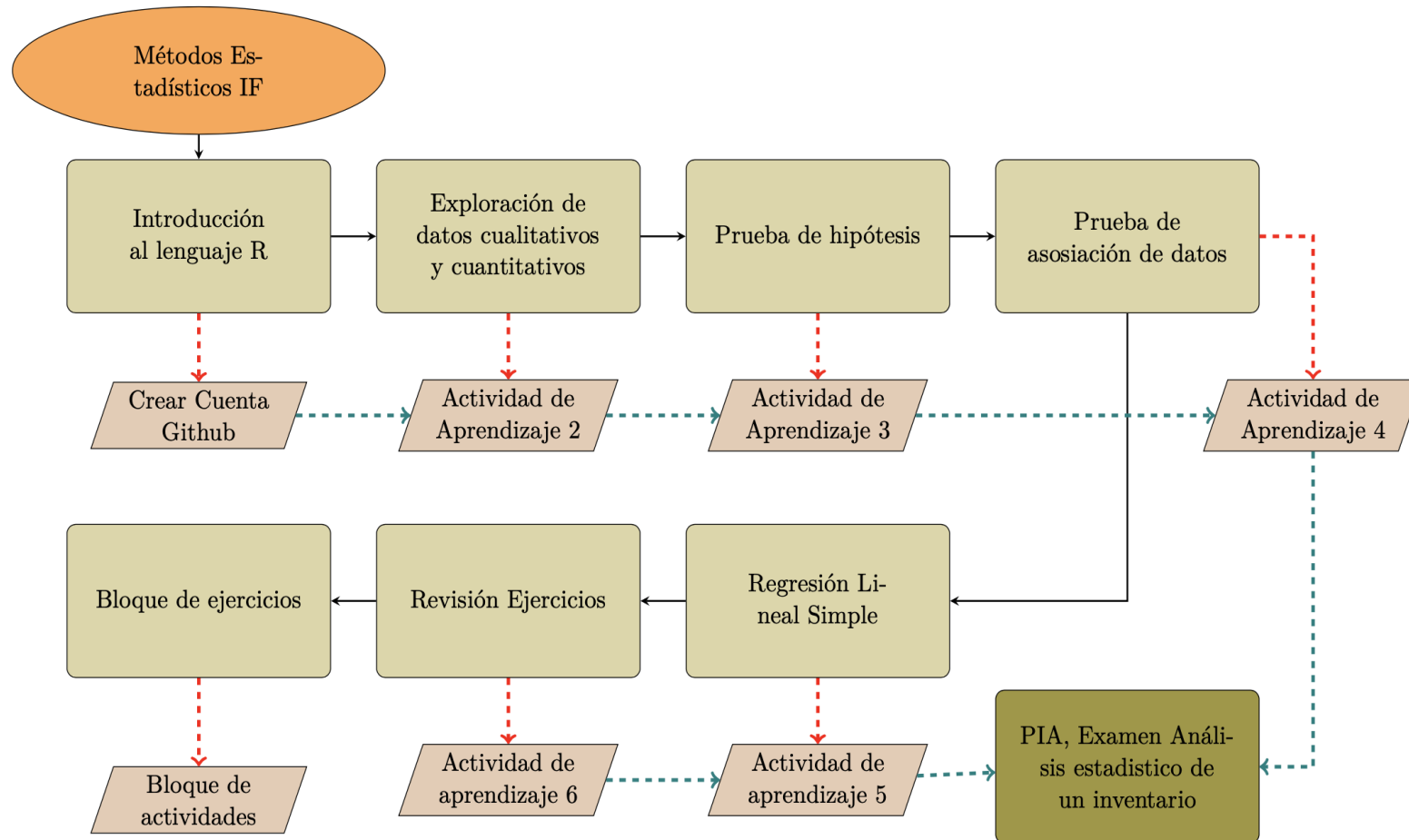
## **4. Competencias:**

C2: Afronte los desafíos en los temas contemporáneos de bosques y naturaleza a múltiples escalas y perspectivas.

C3: Implementar y evaluar una gestión integrada de bosques y naturaleza, considerando temas interculturales e internacionales complejos.

**5. Representación gráfica:**





**6. Estructuración por fases:**

**FASE I: El entorno R, Rstudio y Github.**

**Elemento de competencia:** El estudiante será capaz de reconocer el entorno de R para el desarrollo de análisis estadísticos necesarios en el ambito forestal.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Elaborar Informe (formato pdf) y entregar script en la plataforma Github.</p> <p>Elaborar un archivo raedme (md) para la presentación de su evidencia de aprendizaje del semestre.</p>	<p>Crear cuenta de Github.</p> <p>Instalar R y Rstudio.</p> <p>Instalar Miktex /Mactex.</p> <p>Crear primera rutina en R y compilarla en formato PDF</p> <p>Importar datos provenientes de un inventario forestal.</p> <p>Habilidad para realizar restricciones, selecciones y submuestras de un conjunto de datos.</p>	<p>El estudiante de forma individual consultará las lecturas y videos sugeridos del entrono R.</p> <p>El docente realizará una reunión en línea para la ejemplificación del tema.</p> <p>El estudiante de forma individual instalará el entrono R en su laptop o computadora</p>	<p>Instalación de R, R-Studio, Miktex y Github.</p> <p>El entorno R. Manipulación de datos en R.</p>	<p>Libros de Texto.</p> <p>Notas de clase.</p> <p>Recursos de internet.</p> <p>Plataforma teams.</p> <p>Videos.</p> <p>Base de datos Digital de la Biblioteca UANL.</p> <p>Repositorio CRAN.</p>

**FASE II: Estadísticas descriptivas**

**Elemento de competencia:** El estudiante será capaz de realizar la descripción estadística de un conjunto de datos provenientes de un inventario forestal.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Elaborar Informe (formato pdf) y entregar script en la plataforma Github.</p> <p>Elaborar un archivo raedme (md) para la presentación del capítulo, conceptos estadísticos clave e interpretación general de los resultados.</p>	<p>Crear rutina en R y compilarla en formato PDF</p> <p>Importar datos establecidos en clase.</p> <p>Habilidad para resolver problemas.</p> <p>Conocimiento de los conceptos clave.</p> <p>Interpretación de los resultados de los análisis.</p>	<p>El estudiante de forma individual consultará las lecturas y videos sugeridos de silvicultura.</p> <p>El docente realizará una reunión en línea para la ejemplificación del tema.</p>	<p>Estadísticas descriptivas.</p>	<p>Libros de Texto.</p> <p>Notas de clase.</p> <p>Recursos de internet.</p> <p>Plataforma teams.</p> <p>Videos.</p> <p>Base de datos Digital de la Biblioteca UANL.</p> <p>Repositorio CRAN.</p>
		<p>El estudiante de forma individual resolverá los ejercicios encargados en el software R .</p>	<p>Exploración de datos cuantitativos.</p>	
		<p>Exploración de datos cualitativos.</p>		

**FASE III:** Pruebas de hipótesis

**Elemento de competencia:** El estudiante conocerá los conceptos básicos en el contraste de hipótesis, Saber formular la hipótesis nula y alternativa de un contraste y Saber Interpretar los resultados de un contraste basándose en el p-valor del mismo.

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Elaborar Informe (formato pdf) y entregar script en la plataforma Github.</p> <p>Elaborar un archivo raedme (md) para la presentación del capítulo, conceptos estadísticos clave e interpretación general de los resultados.</p>	<p>Establecer las hipótesis nula y alternativa.</p> <p>Crear rutina en R y compilarla en formato PDF</p> <p>Importar datos establecidos en clase.</p> <p>Habilidad para resolver porblemas</p> <p>Conocimiento de los conceptos clave</p> <p>Interpretación de los resultados de los análisis.</p>	<p>El estudiante de forma individual consultará las lecturas y videos sugeridos de silvicultura.</p> <p>El docente realizará una reunión en línea para la ejemplificación del tema.</p> <p>El estudiante de forma individual resolverá los ejercicios encargados en el software R .</p>	<p>Establecer hipótesis</p> <p>Pruebas de normalidad de datos</p> <p>Contraste de hipótesis para: Una muestra, Muestras independientes, Muestras dependientes</p>	<p>Libros de Texto.</p> <p>Notas de clase.</p> <p>Recursos de internet.</p> <p>Plataforma teams.</p> <p>Videos.</p> <p>Base de datos Digital de la Biblioteca UANL.</p> <p>Repositorio CRAN.</p>

**FASE IV:** Pruebas de asociación de datos (Correlación)

**Elemento de competencia:**

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Elaborar Informe (formato pdf) y entregar script en la plataforma Github.</p> <p>Elaborar un archivo raedme (md) para la presentación del capítulo, conceptos estadísticos clave e interpretación general de los resultados.</p>	<p>Crear rutina en R y compilarla en formato PDF</p> <p>Importar datos establecidos en clase.</p> <p>Habilidad para resolver problemas</p> <p>Conocimiento de los conceptos clave</p> <p>Interpretación de los resultados de los análisis.</p>	<p>El docente realizará una reunión en línea para la ejemplificación del tema.</p> <p>El estudiante de forma individual consultará las lecturas y videos sugeridos de silvicultura.</p> <p>El estudiante de forma individual resolverá los ejercicios encargados en el software R .</p>	<p>Cómo visualizar la relación</p> <p>Ejemplo de aplicación en R: diagrama de dispersión con ggplot2.</p> <p>Ejemplo de aplicación en R. Cómo medir las relaciones mediante el coeficiente de correlación</p> <p>Coefficiente de correlación lineal de Pearson Ejemplo de aplicación en R: función cor()</p> <p>Coefficiente de correlación de Spearman</p> <p>Correlación para una matriz de variables</p>	<p>Libros de Texto.</p> <p>Notas de clase.</p> <p>Recursos de internet.</p> <p>Plataforma teams.</p> <p>Videos.</p> <p>Base de datos Digital de la Biblioteca UANL.</p> <p>Repositorio CRAN.</p>

**FASE V:** Pruebas de asociación de datos (Regresión lineal simple)

**Elemento de competencia:** El estudiante podrá determinar la relación lineal que existe entre dos variables

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
<p>Elaborar Informe (formato pdf) y entregar script en la plataforma Github.</p> <p>Elaborar un archivo raedme (md) para la presentación del capítulo, conceptos estadísticos clave e interpretación general de los resultados.</p>	<p>Crear rutina en R y compilarla en formato PDF</p> <p>Importar datos establecidos en clase.</p> <p>Habilidad para resolver problemas</p> <p>Conocimiento de los conceptos clave</p> <p>Interpretación de los resultados de los análisis.</p>	<p>El docente realizará una reunión en línea para la ejemplificación del tema.</p> <p>El estudiante de forma individual consultará las lecturas y videos sugeridos de silvicultura.</p> <p>El estudiante de forma individual resolverá los ejercicios encargados en el software R .</p>	<p>Cómo visualizar la relación</p> <p>Ejemplo de aplicación en R: diagrama de dispersión con ggplot2.</p> <p>Ejemplo de aplicación en R. Cómo medir las relaciones mediante el coeficiente de determinación</p> <p>Ejemplo de aplicación en R: función lm()</p>	<p>Libros de Texto.</p> <p>Notas de clase.</p> <p>Recursos de internet.</p> <p>Plataforma teams.</p> <p>Videos.</p> <p>Base de datos Digital de la Biblioteca UANL.</p> <p>Repositorio CRAN.</p>

**FASE VI: Ejercicio Final PIA.**

**Elemento de competencia:** El estudiante tendrá los elementos para conjuntra un análisis completo con una base de datos mediante el software R

Evidencias de aprendizaje	Criterios de desempeño	Actividades de aprendizaje	Contenidos	Recursos
Realizar un examen para demostrar el conocimiento de un proceso de análisis estadístico.	<p>Demostrar el conocimiento y aplicación de los análisis estadísticos correspondientes para cada uno de los ejemplos establecidos.</p> <p>Habilidad para resolver problemas.</p> <p>Conocimiento de los conceptos clave</p> <p>Interpretación de los resultados de los análisis.</p>	<p>El docente realizará una reunión en línea para la ejemplificación del tema.</p> <p>El estudiante de forma individual consultará las lecturas y videos sugeridos de silvicultura.</p> <p>El estudiante de forma individual resolverá los ejercicios encargados en el software R .</p>	Examen con datos provenientes de un caso de estudio.	<p>Libros de Texto.</p> <p>Notas de clase.</p> <p>Recursos de internet.</p> <p>Plataforma teams.</p> <p>Videos.</p> <p>Base de datos Digital de la Biblioteca UANL.</p> <p>Repositorio CRAN.</p>

### 7. Evaluación de los aprendizajes

<b>Evidencia 1:</b> Instalar ambiente R, Rstudio, Miktex y Github	<b>8 %</b>
<b>Evidencia 2:</b> Exploración de datos cualitativos y cuantitativos	<b>8 %</b>
<b>Evidencia 3:</b> Pruebas de hipótesis I.	<b>8 %</b>
<b>Evidencia 4:</b> Pruebas de hipótesis II.	<b>10 %</b>
<b>Evidencia 5:</b> Prueba de asociación de datos	<b>10 %</b>
<b>Evidencia 6:</b> Regresión lineal	<b>15 %</b>
<b>PIA</b>	<b>26%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

### 8. Producto Integrado del aprendizaje (PIA)

Realizar un documento denominado Análisis estadístico de un estudio de caso, en el que se integran y aplican las principales técnicas y análisis estadísticos aprendidos durante el curso. Revisar lista de cotejo anexa para la integración completa de su PIA.

## 9. Fuentes de consulta

Fase 1	<p>Amityuni [Amity University]. 2020. How to Integrate GitHub With Microsoft Teams. [Archivo de video]. Retrived from: <a href="https://t.ly/gXmQ">t.ly/gXmQ</a></p> <p>CRAN. 2020. What is R? [Archivo de video] Retrieved from: <a href="https://t.ly/1PCL">t.ly/1PCL</a></p> <p><u>GitHub. 2020. What is Github? [Archivo de video]: <a href="https://t.ly/n50X">t.ly/n50X</a>.</u></p> <p>GYAAN [Anand, Nayyar]. How to install R and Rstudio on Windows 10. [Archivo de video]. Retrived from: <a href="https://t.ly/8LSW">t.ly/8LSW</a>.</p> <p>Mora Ocho, Hansel. 2020. Cómo Descargar e Instalar R y RStudio – 2020. [Archivo de video]. Retrived from: <a href="https://t.ly/e3M2">t.ly/e3M2</a></p>
--------	---

### Fuentes de apoyo y consulta Generales

CRAN. 2020. What is R? [Archivo de video] Retrieved from: [t.ly/1PCL](https://t.ly/1PCL)

GYAAN [Anand, Nayyar]. How to install R and Rstudio on Windows 10. [Archivo de video]. Retrived from: [t.ly/8LSW](https://t.ly/8LSW).

GitHub. 2020. What is Github? [Archivo de video]: [t.ly/n50X](https://t.ly/n50X).

Mora Ocho, Hansel. 2020. Cómo Descargar e Instalar R y RStudio – 2020. [Archivo de video]. Retrived from: [t.ly/e3M2](https://t.ly/e3M2)