

Protocolo para hacer análisis psicométricos con script en R

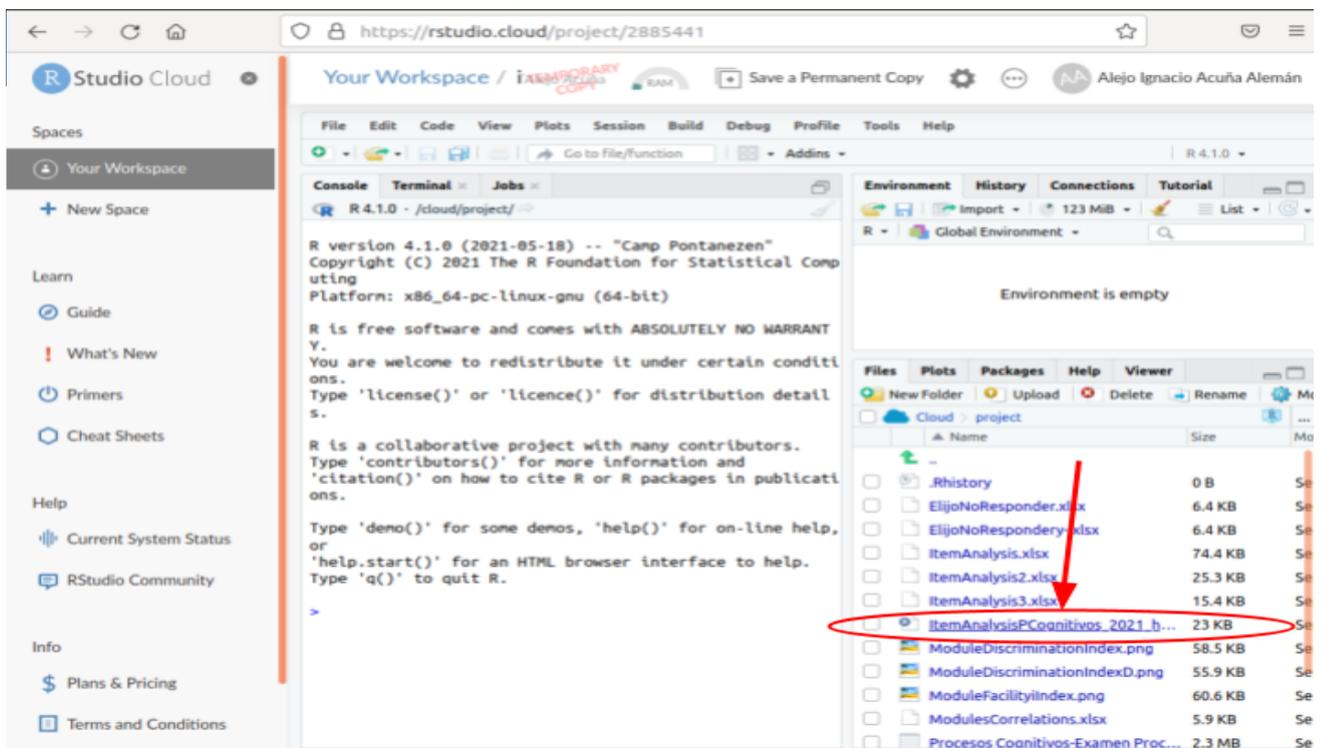
Elaborada por Alejo Acuña
Equipo de referentes de enseñanza
Instituto de Fundamentos y Métodos en Psicología
2021

1. Bajar datos de una evaluación hecha a través de EVA
 - a. Entrar a página: <https://sala1.evaluacion.udelar.edu.uy/>
 - b. Al medio a la izquierda, abrir la sección llamada “Mis cursos” y seleccionar el curso del que interesa bajar la evaluación.
 - c. Escrolea hacia abajo hasta encontrar a la izquierda la sección llamada “Evaluaciones”. Hacer click en ella.
 - d. Se abrirá una página con links a varias instancias de evaluaciones. Hacer click en la que interese.
 - e. Se abrirá una página con información acerca de la evaluación. Hacer click sobre donde dice “Intentos:”
 - f. Se abrirá una página con las calificaciones de la evaluación. Escrolea hacia abajo, hasta encontrar a la izquierda la sección “Resultados”. Dentro de esa sección hacer click en “Respuestas”.
 - g. Se abrirá una página que, además de las calificaciones, tendrá las respuestas dadas por los participantes.
 - i. En la sección “Qué incluir en el informe”, se debe hacer click en los intentos que se deseen bajar. Se recomienda que sean solo los finalizados.
 - ii. En la sección “Mostrar opciones” se debe haber un tick donde dice “enunciado de la pregunta”, “respuesta” y “respuesta correcta”.
 - iii. Una vez se hicieron todas las selecciones necesarias, hacer click en “Mostrar informe”
 - h. Se volverá a abrir la misma página, esta vez con los datos que se agregaron al hacer la selección.
 - i. En “Descargar datos de tabla como” seleccionar “Valores separados por comas (.csv). Luego hacer click en “Descargar”. Se descargarán los datos en un archivo de csv.
2. Modificar los datos del csv. descargado, para que puedan ser leídos correctamente por el programa.
 - a. Abrir el csv.
 - b. Copiar contenido de la celda (NO la columna entera, solo la celda) que dice Nombre de usuario en la celda que dice Número de ID.
 - c. Eliminar columna de la celda que dice Nombre de usuario
 - d. Hacer control + f. Abajo al medio hacer click sobre el ícono de la lupa y el lapiz.

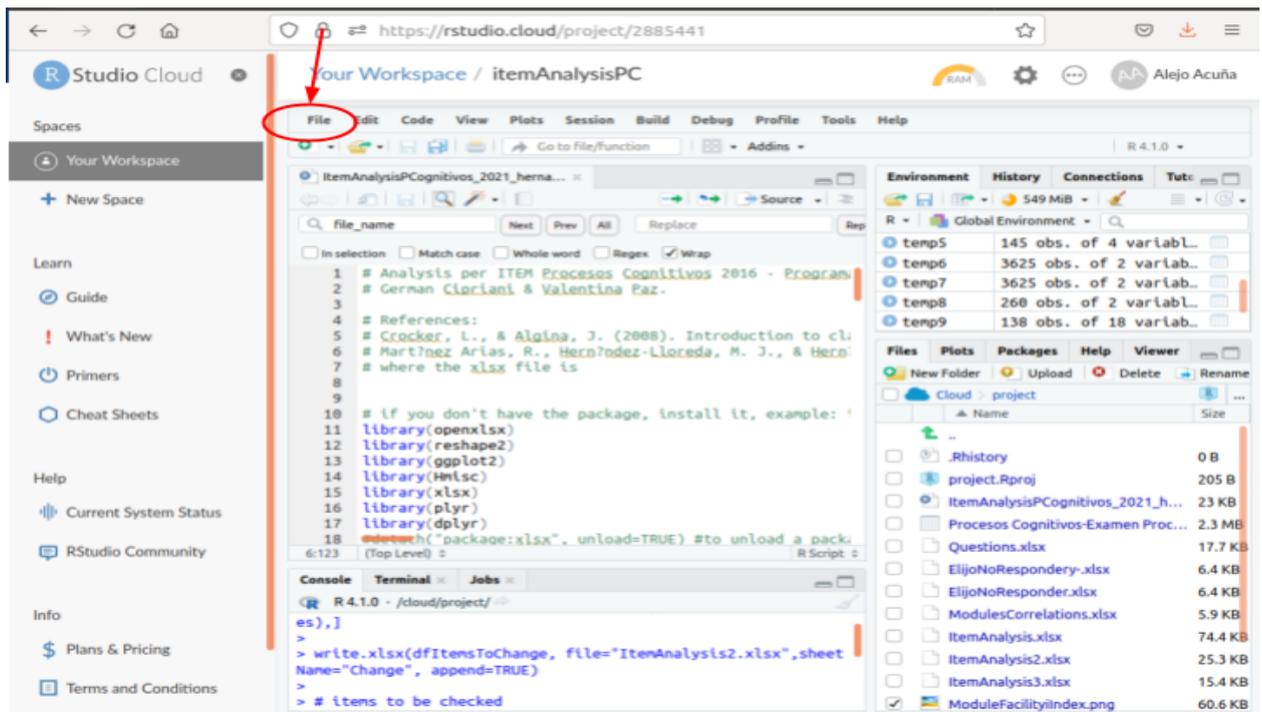
- e. En la ventana que se abre, donde dice “Buscar” escribir, “uy-do-”. Donde dice reemplazar dejar vacío. Hacer click en botón de “Buscar y reemplazar”.
- f. Guardar el archivo (en caso que se pregunte, se debe seleccionar formato .csv) y cerrarlo.

3. Correr programa de R

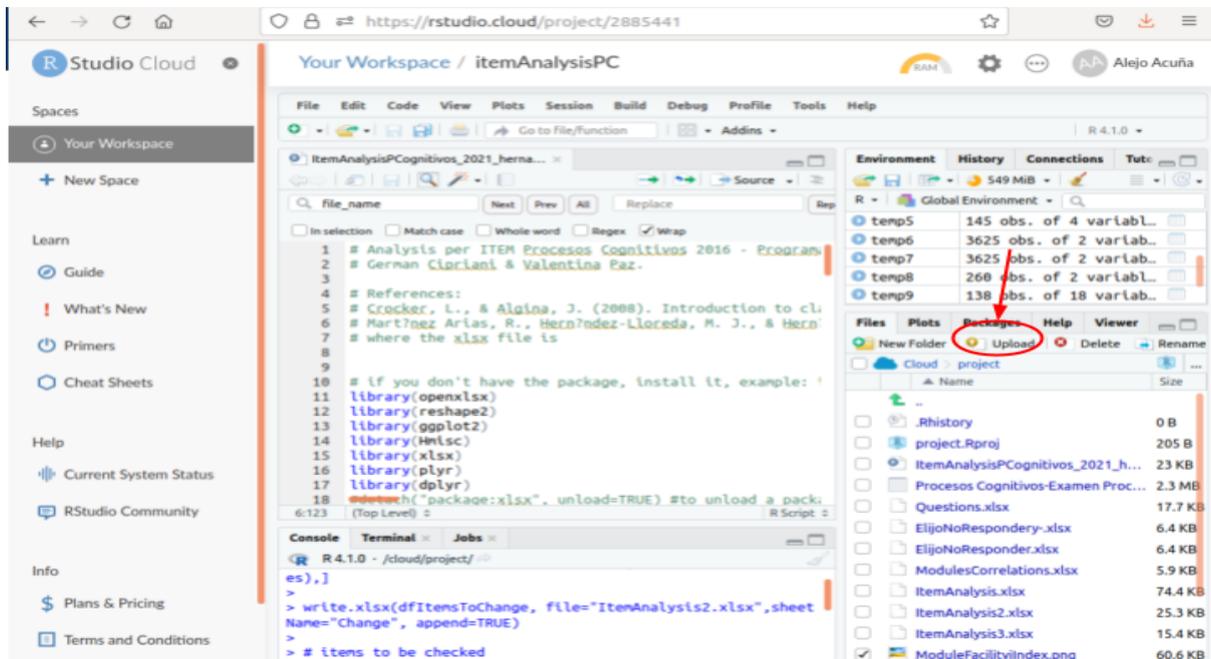
- a. Hacer click en el siguiente link: <https://rstudio.cloud/project/2885441>
- b. Lo llevará a una página donde deberá iniciar sesión. Si no tiene cuenta de R, hacer click en “iniciar con google” e ingrese con su usuario y contraseña de gmail.
- c. Lo llevará a una página que tiene abierta una consola de R. En el cuadrante inferior derecho, hacer doble-click en el archivo que tenga el nombre de la materia para la cual se quiere hacer el análisis.



- d. Arriba a la izquierda, hacer click en la opción “file”.

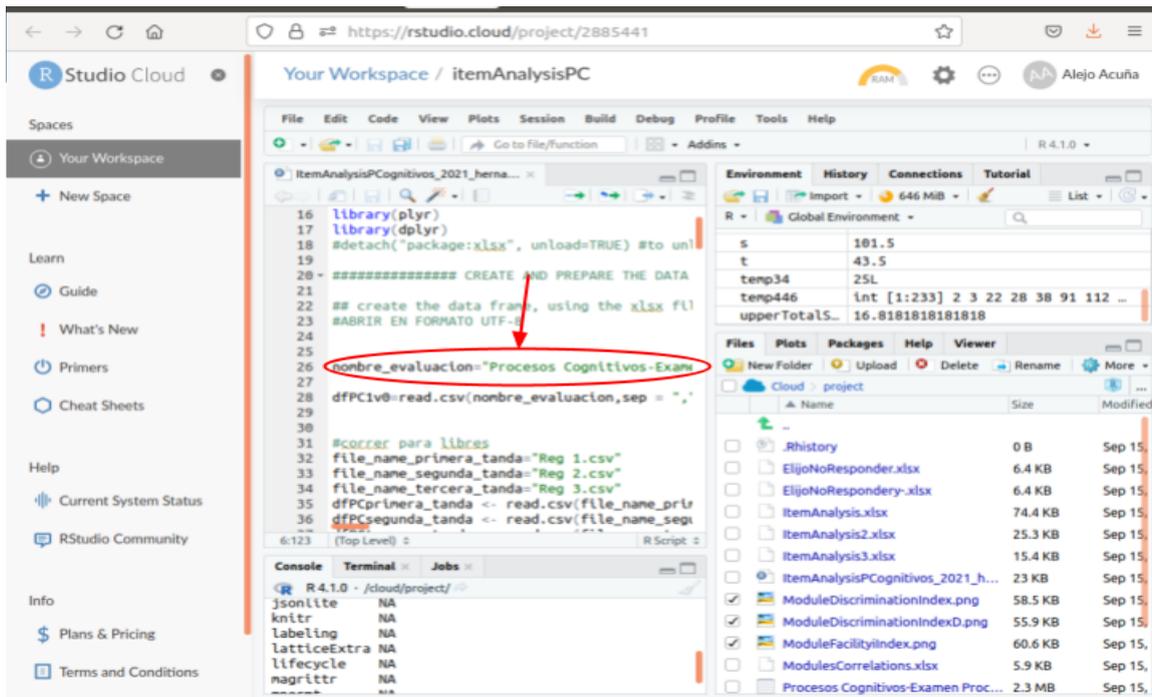


- e. En la parte superior del cuadrante que está abajo a la derecha, hay una opción llamada "upload". Seleccionarla. En la ventana que se abre, hacer click en "examinar".

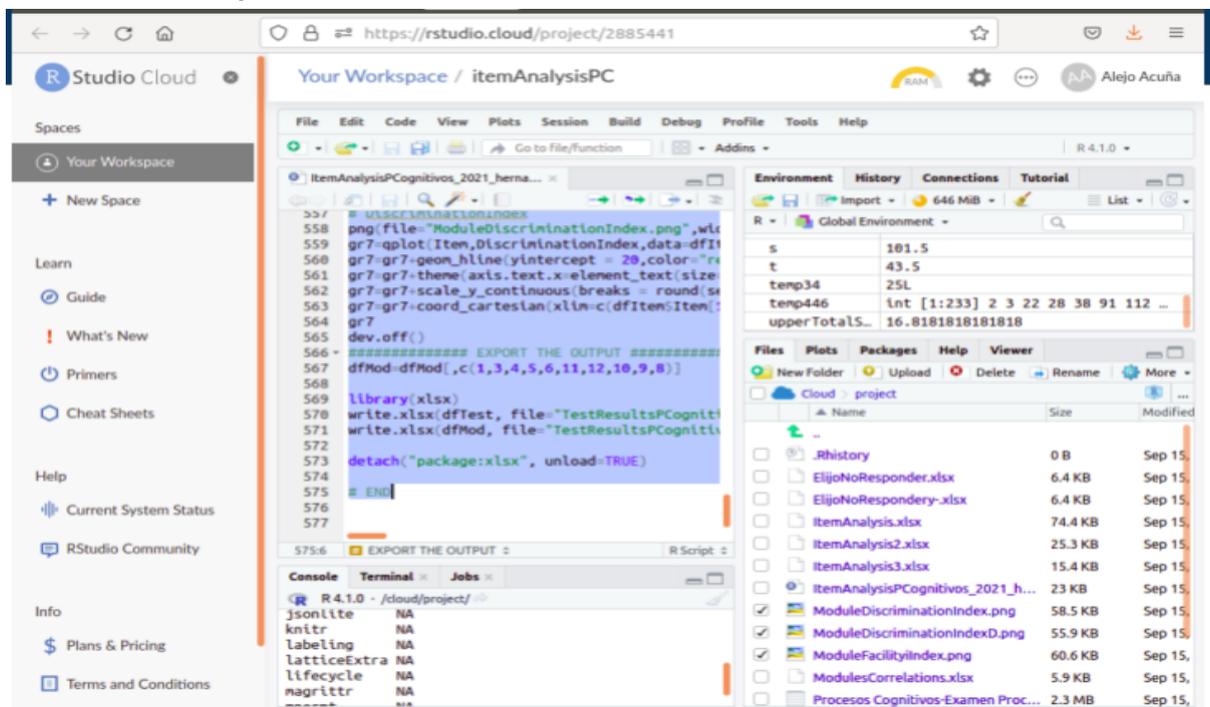


- f. Se abrirá una ventana que tiene acceso a las carpetas de tu computadora. Buscar el archivo que tiene los resultados del examen (el que se descargó en el paso 2). Seleccionarlo. Hacer click en opción "abrir" arriba a la derecha.
- g. En el cuadrante superior izquierdo, sobre su eje izquierdo hay unos números. Buscar el número 26. Donde dice "nombre evaluación =", insertar, luego del

signo de igual, el nombre del archivo que descargamos en el paso 2 (y que subimos en la parte e).

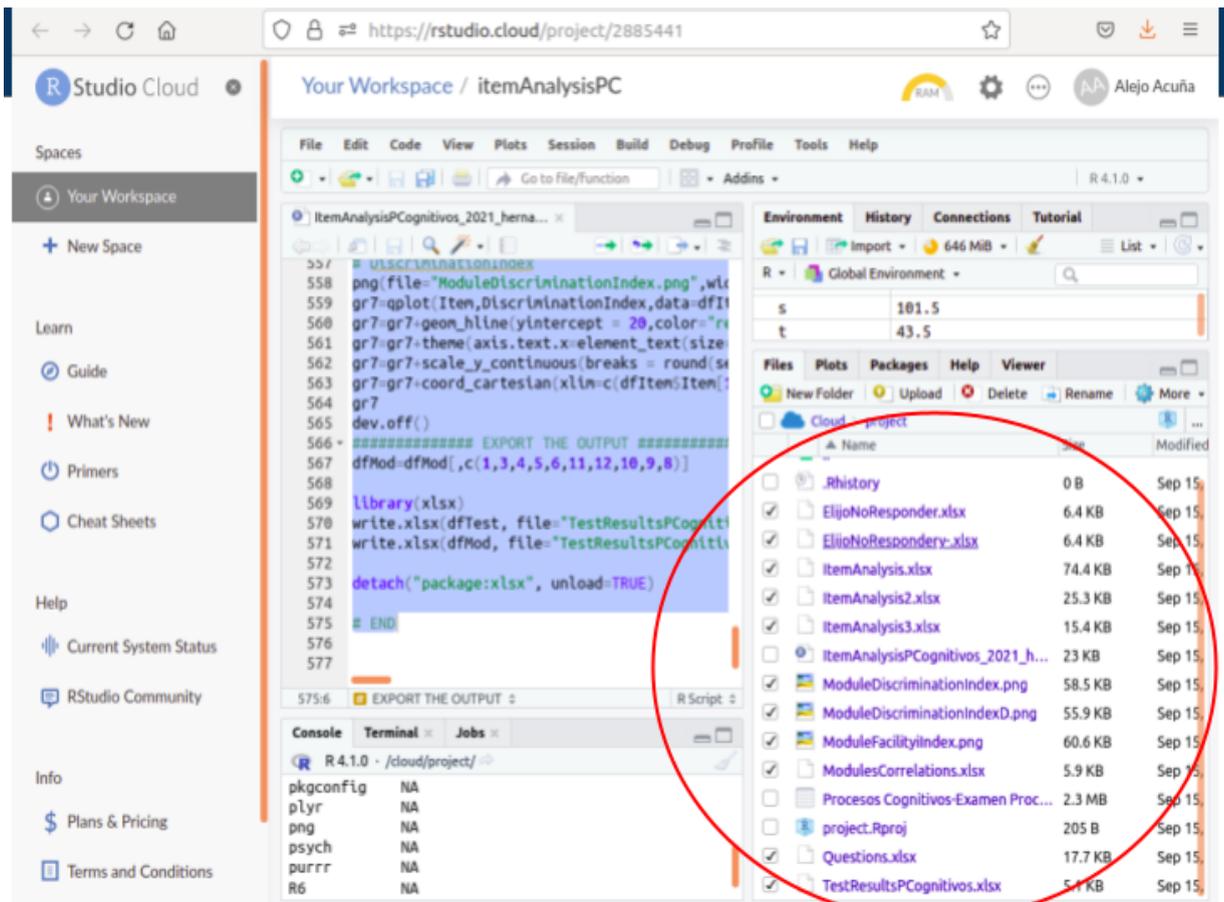


- h. Pararse en la línea 1 del cuadrante superior izquierdo. Hacer click y, manteniendo apretado mover el mouse hacia abajo, hasta haber seleccionado todo el texto (finaliza en la línea 575). Apretar la tecla “ctrl” y luego presionar la tecla “enter”.

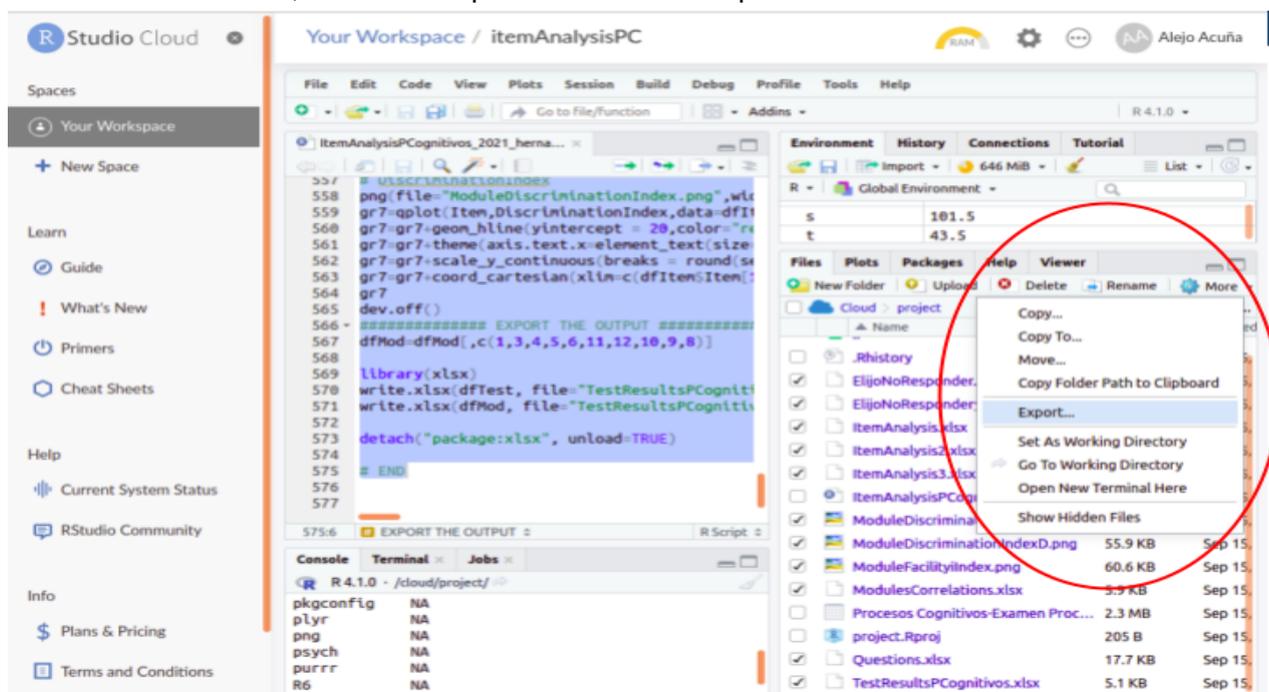


4. Descargar archivos:

- a. En el cuadrante de abajo a la derecha, se formaron algunos nuevos archivos. Seleccionar los que tengan una “_”, seguida del nombre de su materia.



b. Dentro del mismo cuadrante, arriba a la derecha, hacer click en “more”. Se abrirá una ventana. Hacer click en “export”. Poner el nombre que se quiera al archivo, sin borrar la parte donde dice “.zip”. Hacer click en “download”.



c. Se bajarán las imágenes en formato zip.

5. Interpretación de resultados:
 - a. Facility Index: Indica la puntuación promedio de los estudiantes en el ítem. Cuanto más alto, más fácil.
 - b. Discrimination Index: Correlación entre las calificaciones ponderadas en la pregunta y las del resto del examen. Indica que tan efectiva es la pregunta para clasificar/separar/discernir a los estudiantes con más conocimiento de los de menos conocimiento.
 - c. Intentos: Número de personas que contestaron la pregunta.

Protocolo para hacer análisis psicométricos en EVA:

1. Mirar estadísticas de una evaluación en EVA.
 - a. Entrar a página: <https://sala1.evaluacion.udelar.edu.uy/>
 - b. Al medio a la izquierda, abrir la sección llamada "Mis cursos" y seleccionar "Procesos Cognitivos"
 - c. Escrolea hacia abajo hasta encontrar a la izquierda la sección llamada "Evaluaciones". Hacer click en ella.
 - d. Se abrirá una página con links a varias instancias de evaluaciones. Hacer click en la que interese.
 - e. Se abrirá una página con información acerca de la evaluación. Hacer click sobre donde dice "Intentos."
 - f. Se abrirá una página con las calificaciones de la evaluación. Escrolea hacia abajo, hasta encontrar a la izquierda la sección "Resultados". Dentro de esa sección hacer click en "Estadísticas".
 - g. Se abrirá una página con las estadísticas de la evaluación.
2. Interpretación de resultados:
 - a. General del examen (arriba)
 - i. Calificación promedio: Nota promedio
 - ii. Mediana: La mitad de los estudiantes tienen una calificación inferior a este valor.
 - iii. Desviación estándar: Una medida de la dispersión de las calificaciones alrededor de la media. Intente obtener valores entre 12% y 18%. Valores inferiores a 12% sugieren que las calificaciones son todas demasiado similares.
 - iv. Asimetría de la distribución de puntuaciones: Una medida de qué tantas notas mayores o menos al promedio hay. Cero implica una distribución

perfectamente simétrica. Los valores positivos indican que hay muchas notas mayores al promedio y los valores negativos que hay muchas notas menores al promedio. Intente obtener un valor de sesgo de -1.0. Si fuera muy negativo, puede indicar falta de discriminación entre los estudiantes a los que les va mejor que al promedio. Similarmente, valores positivos muy grandes (mayores a 1) pueden indicar falta de discriminación cerca de la calificación umbral para pasar/reprobar.

- v. Curtosis de la distribución de puntuaciones: Es una medida de que tan “amuchadas” están las notas en torno a un mismo valor. Trate de obtener un valor en el rango entre 0 y 1. Un valor mayor que 1 puede indicar que el exámen no está discriminando muy bien entre los estudiantes muy buenos (o los muy malos) y aquellos que son promedio.
 - vi. Coeficiente de consistencia interna : Es imposible obtener consistencia interna mayor al 90%. Cualquier valor arriba de 75% es satisfactorio. Si el valor es inferior a 64%, el examen completo es insatisfactorio y deberían considerarse medidas correctivas. Un valor bajo indica, ya sea que algunas de las preguntas no son muy buenas para discriminar entre estudiantes de diferente habilidad y por esto las diferencias entre las puntuaciones totales están en gran medida asociadas al azar; o puede indicar que algunas de las preguntas están evaluando una calidad diferente que el resto de las preguntas y que estas dos calidades no correlacionan bien, lo que significa que el exámen en su conjunto no es homogéneo.
 - vii. Tasa de error : Esto está relacionado con el coeficiente de consistencia interna de acuerdo con la tabla siguiente: Esto estima el porcentaje de la desviación estandar que se debe a efectos aleatorios en lugar de diferencias genuinas de la habilidad entre los estudiantes.
 - viii. Error estandar: Esto es la desviación estandar multiplicada por la tasa de error y dividida entre 100. Estima qué tanto de la desviación estandar se debe a efectos aleatorios, y es una medida de la incertidumbre en la calificación de cualquier estudiante dado. Si el mismo estudiante tomó otro exámen equivalente en la misma institución, su calificación se esperaría que estuviera dentro de más menos un error estandar de la calificación anterior
- b. Por pregunta (abajo). A tener en cuenta: en el caso que el examen esté organizado en módulos, las estadísticas se van a mostrar de dos formas. Una de esas formas es con los estadísticos por módulo y la otra es por pregunta. Los valores por módulo están en celeste y también se pueden distinguir porque no poseen calificación aleatoria estimada. Para acceder a los estadísticos por pregunta se pueden acceder en las casillas blancas, haciendo click en “ver detalles”, dentro de la columna “Nombre de la pregunta”. Si alguna de las casillas blancas está remarcada con rojo, es porque contiene preguntas que hay que chequear.
- c. Preguntas detalladas (se accede a través de “ver detalles”). A tener en cuenta: si alguna pregunta está en rojo, hay que chequearla, porque alguno de sus estadísticos caen fuera del rango deseable. Para poder ver cuál es la pregunta a la que pertenecen los estadísticos hacer click en la lupita con el signo de más.
- i. Índice de facilidad: Indica qué tan fácil es la pregunta. Valores altos corresponden a preguntas fáciles y valores bajos a preguntas difíciles.
 - ii. Desviación estandar: Una medida de la dispersión de calificaciones respecto a la media y por tanto, la magnitud de cuanto puede discriminar la pregunta

- iii. Puntaje esperado aleatoriamente: Este es el promedio de calificación que se esperaría que los estudiantes obtuvieran por una adivinanza aleatoria de la pregunta.
- iv. Ponderación deseada: La ponderación o peso de la pregunta, expresado como un porcentaje del puntaje general
- v. Ponderación efectiva: Un estimado de la ponderación o peso que realmente tiene la pregunta para contribuir a la dispersión total de las calificaciones. Las ponderaciones efectivas deberían sumar un total de 100%, pero lea más adelante:
 - 1. La ponderación deseada y la ponderación efectiva se deben comparar:
 - Si la ponderación efectiva fuera mayor que la deseada, demuestra que la pregunta tiene una mayor participación en la dispersión de las calificaciones de lo que usted habría deseado.
 - Si la ponderación efectiva fuera menor que la ponderación deseada, demuestra que la pregunta no está teniendo tanto efecto en la dispersión de las calificaciones como Usted deseaba.
- vi. Índice de discriminación: Esta es la correlación entre las calificaciones ponderadas en la pregunta y las del resto del examen. Indica que tan efectiva es la pregunta para clasificar/separar/discernir a los estudiantes más capaces de los menos capaces.
- vii. Eficiencia de discriminación: Esta estadística intenta estimar que tan bueno es el índice de discriminación en relación con la dificultad de la pregunta