
SISIFO3.R

REPARTIDOR DE ESTUDIANTES EN GRUPOS

31 de octubre de 2019

SÍSIFO, EL MAGO



Índice

Motivación	2
Cómo funciona	3
0. Leer los ficheros con las listas brutas	3
1. Purificar las listas y separar los dos turnos (A y B)	4
2. Crear una lista única con todos los matriculados	4
3. Generar códigos por asignaturas matriculadas	4

4. Ordenar la lista por número de asignaturas matriculadas	4
5. Repartir en grupos equitativos	4
6. Ordenar internamente y exportar las lista a texto	5
Cómo se usa	5
0. Crear las asignaturas en el campus virtual	5
1. Exportar la lista en formato CSV	5
2. Ejecutar SISIFO3.R	8
3. Y ya está	8
Índice analfabético	11

Motivación

Todos los años, a principios de curso, la misma penitencia: «¡A ver si nos reunimos urgentemente para rehacer los grupos de prácticas!».

Resolver de raíz este problema es muy difícil porque concurren circunstancias de muy diversa naturaleza (retraso en matriculación, premura por ocupar los laboratorios, cambios de última hora, si sopla de levante o poniente, etcétera). No obstante, aunque no se pueda luchar contra los elementos, sí se puede aminorar sus efectos, y de eso se trata: aquí se ofrece una solución para hacer automática y equitativamente el reparto, tantas veces como haga falta.

Las reuniones para hacer los grupos son amenas y se confraterniza o consororiza agradablemente, pero no siempre vamos bien de tiempo, fuera-partede que es fácil cometer errores, humanos o humanas que somos todos o todas¹. Ahora basta con reunir las listas de cada asignatura en un directorio y ejecutar un comando. En un santiamén² aparecen en el mismo directorio las listas de cada asignatura con los grupos de prácticas repartidos de la forma más equitativa posible.

Lo bueno, además, es que lo puede hacer una persona sola y tantas veces como sea necesario, conforme vayan llegando los marrones. Como todos los grupos de todas las asignaturas van coordinados, no hay problema en improvisar de un día para otro, tal como acostumbramos en esta nuestra fenicia universidad.

¹Con este párrafo se cumple la normativa sobre lenguaje inclusivo así que, a partir de aquí, ya se habla normalmente.

²*Plis plas* para otras confesiones, y así también cumplimos la norma sobre diversidad.

Quede claro que esta herramienta debe ser considerada como un complemento a la intuición y diligencia innata de los coordinadores de asignaturas o grado –mejorando lo presente– en ningún caso se pretende desbancar la potestad de «poner y quitar» según el libre albedrío de cada cual. Y mucho menos, ¡eliminar tan fantásticas reuniones, más propias de Blake Edwards que de unos simples profes!

Finalmente y aparte de la utilidad práctica que pueda tener esta humilde contribución, señalar que ha sido el más puro interés heurístico el que ha impulsado a resolver este problema, propuesto reiteradamente en las reuniones de los últimos cursos como sustituto de *la conjetura de Poincaré* en la lista de los *siete problemas del milenio*, TFG con el que, desgraciadamente, ningún estudiante se ha atrevido jamás.

Cómo funciona

Para el que tenga mucha curiosidad, los detalles más técnicos están en el documento [Sisifo3.nb.html](#), un poco jevi para el profano, por ello a continuación se explica de forma sencilla cómo funciona este programa. Si no le interesa lo más mínimo, lo cual es comprensible (aunque imperdonable) puede saltar sin problemas a la sección [Cómo se usa](#), no problema.

0. Leer los ficheros con las listas brutas

El Campus Virutal (CV) nos ofrece la forma más eficiente de conseguir las listas brutas. A diferencia del más burocrático Alfil, que solo es capaz de darnos un pdf de formato inexpugnable y prácticamente inútil para cualquier herramienta más sofisticada que un boli, los listados exportados desde el CV son una materia prima excelente para automatizar la tarea. Además, en los listados del CV también aparecen los eramus, visitantes, intercambios, morosos de matrícula, etc., que son invisibles para el muñeco más raro del ajedrez³.

La lista bruta salida del CV contiene mucha información sobre los estudiantes matriculados en la asignatura, gran parte de ella irrelevante para nuestra tarea; la principal ventaja es la de agrupar los dos turnos (A y B) en el mismo documento de texto. Para cada asignatura existe una lista bruta de alumnos que constituye la entrada de información para SISIF03.R (en la sección [Cómo se usa](#), se explica cómo conseguir estas listas, no se preocupe ahora). Antes de dárselas a Sísifo, de estas listas brutas hay que quitar a todos los estudiantes que no van a hacer las prácticas. Dado que una tarea fundamentalmente «*por la gracia de*» es una previa que debe hacer el coordinador portador de tal merced.

³Aunque hay muchas teorías, leyendas más bien, nadie sabe a ciencia cierta qué significa ese peón larguirucho con cabeza de hucha.

1. Purificar las listas y separar los dos turnos (A y B)

En este paso, Sísifo separa los dos turnos en virtud de la información contenida en las listas, quedándose solo con los campos DNI, Nombre y Apellidos. Como resultado de esta fase, para cada asignatura se consiguen listas separadas para los turnos A y B, solo con la información crucial.

2. Crear una lista única con todos los matriculados

Para cada turno, se juntan las cinco listas en una sola, se eliminan los duplicados y se ordenan alfabéticamente.

3. Generar códigos por asignaturas matriculadas

Con vistas a ser clasificado después, a cada estudiante se le asigna un código dependiendo de las asignaturas en las que esté matriculado. Por ejemplo, uno que esté en Fisiología Animal, Ecología, Genética y Fisiología Vegetal, pero no en Microbiología, tendría el siguiente código:

ANIM	ECOL	GENE	MICR	VEGE	nº asignaturas	código
1	1	1	0	1	4	11101

4. Ordenar la lista por número de asignaturas matriculadas

Primero los estudiantes con más asignaturas y más comunes, al final los exclusivos de una asignatura. Así se podrán repartir luego por lotes.

5. Repartir en grupos equitativos

Esta es la parte más interesante, pues el algoritmo de reparto debe cumplir tres criterios, de mayor a menor importancia:

1. Todos los grupos deben estar equilibrados en número.
2. Ninguna asignatura debe ser favorecida en este equilibrio.
3. Mantener, en lo posible, el orden alfabético.

Para cumplir la primera condición y facilitar la tercera, Sísifo reparte lotes de alumnos con las mismas características (asignaturas comunes y apellidos cercanos). El primer lote lo forman estudiantes con las 5 asignaturas, que se reparten por igual en 4 grupos (a saber: 1, 2, 3, 4). El último lote está formado por alumnos matriculados en una única asignatura.

Para cumplir la segunda condición, Sísifo elige el grupo inicial por el que empezar a rellenar simultáneamente en las asignaturas implicadas (que pueden ser las cinco o una sola). La elección depende del grupo más vacío

en cada asignatura, de forma que se elige el grupo más cercano al centro de gravedad de la siguiente figura:

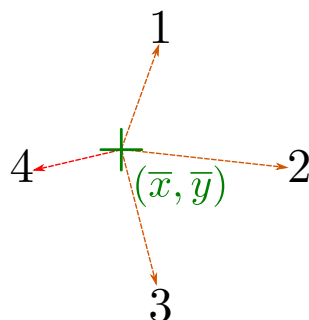


Figura 1: El grupo más cercano al promedio de los grupos más vacíos de todas las asignaturas se calcula como la distancia euclídea mínima en la noria (... , 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3, 4, ...). En este caso, se empezaría a rellenar en el orden 4, 1, 2, 3, 4, ..., ya que el grupo más vacío, promediando todas las asignaturas, es el 4.

6. Ordenar internamente y exportar las lista a texto

Una vez confeccionadas los grupos, Sísifo los ordena por apellidos, añade una columna con el grupo correspondiente y, finalmente, exporta la lista con los cuatro grupos en un documento de texto.

Adicionalmente, solo a efectos de comprobación y autoflagelación para el que quiera, también se exportan las listas totales con todos los estudiantes y las asignaturas en las que están matriculados.

Cómo se usa

0. Crear las asignaturas en el campus virtual

Si aún se está a tiempo, es mejor crear la asignatura con los dos turnos (A, B) fusionados. En caso de que se hayan creado por separado, más adelante habrá que unir las dos listas exportadas.

1. Exportar la lista en formato CSV

Ya en el campus virtual, en el margen izquierdo está el enlace a Calificaciones (Figura 2).

Se habrá abierto una página con la lista de estudiantes con mucha información. Para exportarla, vaya a la pestaña Exportar arriba a la derecha (Figura 3).

Ahora desaparecen los estudiantes y aparecen nuevas pestañas con las opciones de formatos para exportar. Elija Archivo de texto CSV (Figura 4).



Figura 2: Pincha en Calificaciones para llegar a la lista exportable de estudiantes.



Figura 3: Pinche en Exportar para llegar a la lista exportable de estudiantes.



Figura 4: Pinche en Archivo de texto CSV.

Así tal cual se exportarán muchas columnas innecesarias. Aunque no afecta al funcionamiento de Sísifo, puede quitar todo lo innecesario para generar ficheros más manejables (Figura 5).

Ya puede pulsar en el botón **Descargar** (Figura 6).

Ahora viene un paso truculento en algunos sistemas operativos. Normalmente, el navegador le preguntará si quiere guardar el archivo o abrirlo con alguna aplicación (Figura 7)⁴.

⁴Si no le da la opción es porque su sistema operativo toma decisiones por su cuenta (mal,

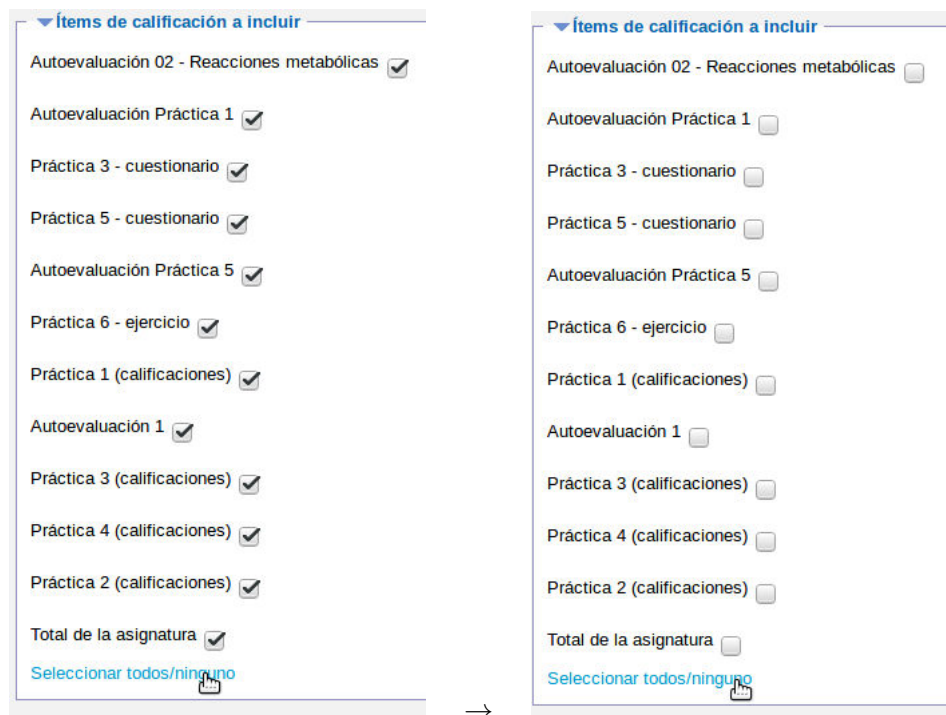


Figura 5: Pinche en Seleccionar todos/ninguno para quedarse solo con la información del estudiante (a la derecha).

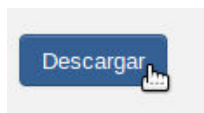


Figura 6: Botón Descargar.

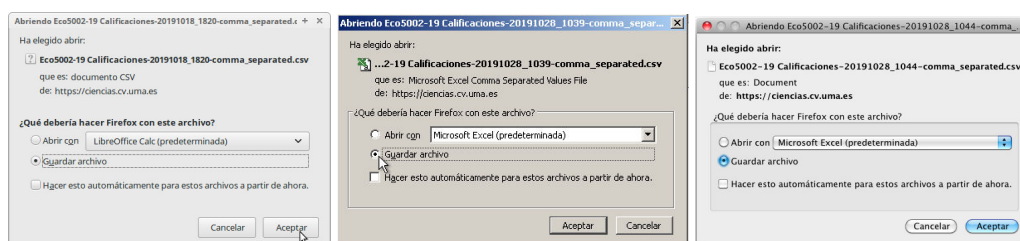


Figura 7: Debería aparecer un cuadro de diálogo preguntando si se guarda el archivo o se abre con alguna aplicación (Linux, WinXP, MacOS, respectivamente).

Guarde el archivo en el mismo directorio (carpeta, folder, como se diga en su sistema) donde tiene a SISIF03.R y cambie el nombre para que Sísifo

muy mal...) y habrá abierto seguramente una hoja de cálculo. Entonces intente guardar el archivo desde la hoja de cálculo, sin cambiarle el formato.

los encuentre según la Tabla 1 (ej. Figura 8).

Fisiología Animal	Ecología	Genética	Microbiología	Fisiología Vegetal
<code>anim.csv</code>	<code>ecol.csv</code>	<code>gene.csv</code>	<code>micr.csv</code>	<code>vege.csv</code>

Tabla 1: Nombres para las listas CSV que espera Sísifo.

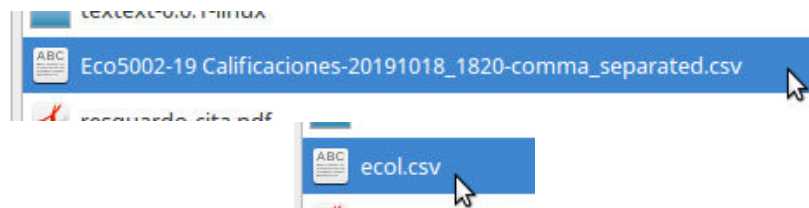


Figura 8: Cambie el nombre del archivo por el correspondiente.

2. Ejecutar SISIFO3.R

Como Sísifo está escrito en R, es necesario tenerlo en el ordenata, claro. El proceso de instalación cambia un poco dependiendo del sistema, pero viene muy bien explicado en <https://cran.rediris.es/>⁵.

Para hacer funcionar⁶ el programa, abrimos una ventana con un terminal de sistema (Figura 9).

En la terminal, vaya al directorio donde tenga la carpeta SISIFO3. Muévase por los directorios con la orden `cd "nombre-de-directorio"` sin los corchetes, para volver al directorio anterior escriba `cd ..`. En Linux y MacOSX puede navegar por el escritorio/ventanas hasta el directorio y, una vez allí, abrir la terminal. En güindols no, que yo sepa.

Una vez en el susodicho, ejecute la orden `Rscript SISIFO3.R` (en Linux y MacOSX, en windows –dependiendo de la versión– lo más probable es que tenga que especificar la localización del programa `Rscript.exe`).

La Figura 10 muestra los ejemplos en cada sistema, suponiendo que hemos dejado la carpeta SISIFO3 en el directorio «Documentos» típico de cada sistema.

3. Y ya está

Listo. En el directorio habrán aparecido 12 nuevos archivos (las dos listas totales de los dos turnos, más los 2×5 listados de grupos de las asignaturas (Figura 11).

⁵Ojo, si aún tienes WinXP, la última versión que funciona es la 3.3.1.

⁶«Ejecutar» en el argot, que suena fatal. Es difícil encontrar alternativas en español, porque la traducción literal del «run» anglosajón no es que suene mejor.

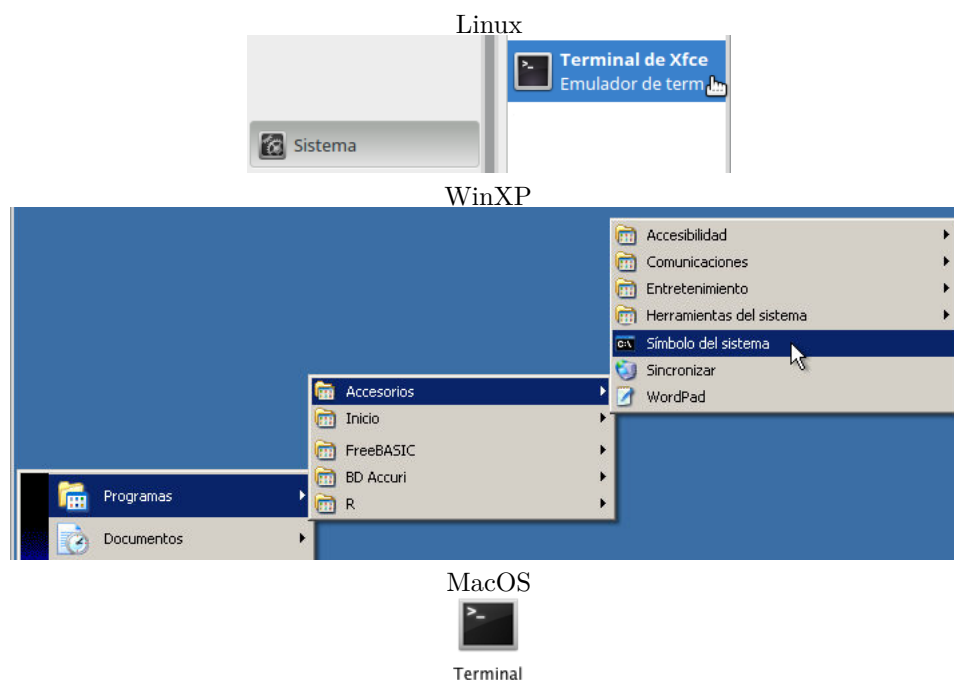


Figura 9: Dependiendo del sistema operativo, busca y abre una ventana con un terminal de comandos.

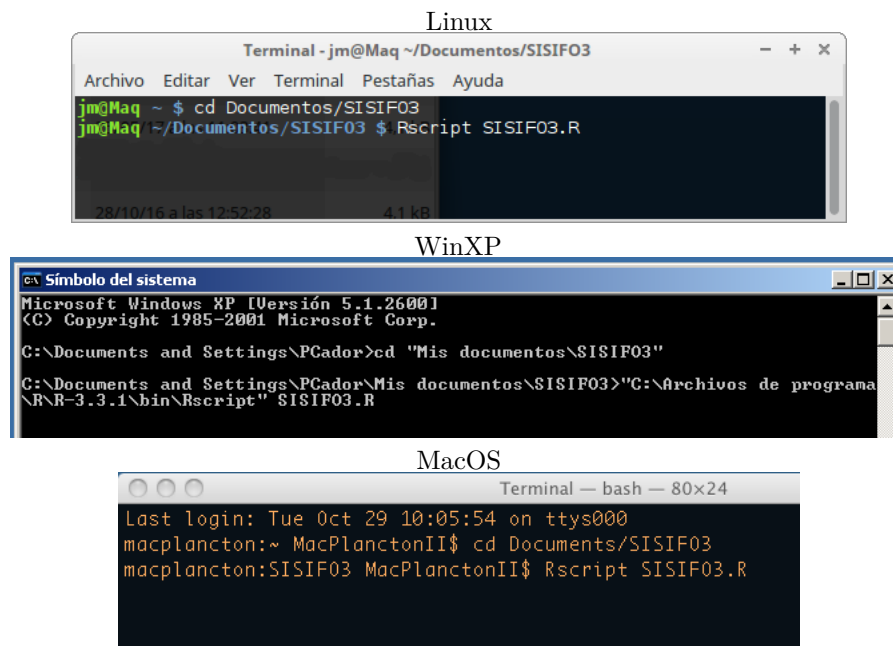


Figura 10: Dependiendo del sistema operativo, así se va al directorio SISIFO3 y se ejecuta el «script» SISIFO3.R.



















Nombre	
	gene.csv
	micr.csv
	anim.csv
	ecol.csv
	vege.csv
	SISIFO3.R
	lista total A.txt
	Grupos A Ecología.txt
	Grupos A Fisiología Animal.txt
	Grupos A Fisiología Vegetal.txt
	Grupos A Genética.txt
	Grupos A Microbiología.txt
	lista total B.txt
	Grupos B Ecología.txt
	Grupos B Fisiología Animal.txt
	Grupos B Fisiología Vegetal.txt
	Grupos B Genética.txt
	Grupos B Microbiología.txt

Figura 11: Las listas totales y con los grupos A y B para cada asignatura aparecen gracias a Sísifo, el mago.

El formato de los archivos es texto plano con codificación UNICODE (UTF-8) para preservar tildes y letras raras como la ñ. Cualquier procesador de texto u hoja de cálculo decente podrá importarlos sin problemas, manteniendo las columnas y formato, independientemente del sistema operativo.

Índice alfabético

- ñ, 8
- ajedrez, 3
- Alfil, 3
- algoritmo, 4
- Apellidos, 4
- autoflagelación, 5
- Blake Edwards, 3
- códigos, 4
- calificaciones, 5
- cambiar nombres, 8
- Campus Virtual, 3, 5
- centro de gravedad, 5
- columnas, 6
- confeccionar, 5
- conjetura de Poincaré, 3
- consororizar, 2
- coordinadores, 3
- criterios, 4
- CSV, 5
- CSV
 - exportar, 5
- descargar, 6
- directorío, 7, 8
- distancia euclídea, 5
- DNI, 4
- equilibrio, 4
- exportar, 5
- fenicios, 2
- güindols, 8
- grupo inicial, 4
- guardar archivo, 6
- instalación, 8
- listas
 - fusionadas, 5
 - juntar, 4
 - nombres, 8
 - ordenar, 4
- listas brutas, 3
- lotes, 4
- marrones, 2
- Nombre, 4
- penitencia, 2
- por la gracia de, 3
- purificar, 4
- repartir, 4
- reuniones
 - de prácticas, 2
- run, 8
- Seleccionar todos/ninguno, 7
- siete problemas del milenio, 3
- Sisifo3.nb.html, 3
- terminal, 8
- unicode, 8
- windows, 8
- WinXP, 8