

Informe de participación estudiantil en los espacios de investigación

Facultad de ciencias matemáticas y naturales

Mesa de investigación y desarrollo
tecnocientífico.



Informe de participación estudiantil en los espacios de investigación

Facultad de ciencias matemáticas y naturales

por

Mesa de investigación y desarrollo
tecnocientífico.

Documento elaborado por:

Jair Steven Rodríguez Santamaría.

Julian Leonardo Avila Martinez.

Laura Marcela Castro Bermudez.

Camilo Andrés Huertas Archila.

Juan Sebastián Cubides Monguí.

Nayra Camila Bernal Osorno.

Germán David Villamizar Acuña.

Jose Luis Zamora Alvarado.

Fecha: Julio , 2024

Facultad: Ciencias matemáticas y naturales.

Portada: Patrón de interferencia del efecto Zeeman por David Santiago Rodríguez
Ortiz

Plantilla: TU Delft Report Style, with modifications by Daan Zwaneveld



**UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS**
Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
Representación Estudiantil

**Mesa de Investigaciones y
Desarrollo Tecnocientífico**

Índice general

1	Introduction	1
2	Sobre el instrumento	2
3	Análisis y resultados	5
3.1.	Participación por programa.	5
3.1.1.	Biología	5
3.1.2.	Física	6
3.1.3.	Matemáticas	6
3.1.4.	Química	7
3.2.	Participación por facultades	7
3.3.	Categorías de los espacios de investigación	9
3.4.	Espacios de investigación identificados	10
4	Conclusiones y trabajo futuro	15
4.1.	Conclusiones	15
4.2.	Trabajo futuro	15
A	Sobre la limpieza de los datos	16

1

Introduction

La Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales, creada mediante el acuerdo 04 del 2021 por el Consejo Superior Universitario, tiene como objetivo formar líderes académicos y sociales que propongan soluciones a las problemáticas de la comunidad mediante la aplicación de las ciencias básicas.

Desarrollar conocimientos técnicos y científicos aplicables es un ejercicio necesario dentro de la facultad. La generación de este conocimiento se logra a través de procesos de investigación que integran a la comunidad académica, articulando a estudiantes y docentes. Con estas premisas en mente, es fundamental cuestionarse cómo podemos fomentar y mejorar continuamente estos procesos de investigación.

¿Cual es el estado actual de participación en los espacios de investigación de la facultad?

Esta pregunta llevó a los estudiantes miembros de la mesa de investigación y desarrollo tecnocientífico, junto con las representaciones estudiantiles, a realizar un proceso de captura, tratamiento y análisis de datos asociados a dicha cuestión.

A lo largo del siguiente informe se detallarán los procesos de creación de un instrumento de toma de datos (encuesta), análisis de los resultados, y a partir del análisis se plantearán conclusiones y se darán recomendaciones para futuros trabajos de este estilo. Finalmente, se incluirá un apéndice sobre la limpieza de los datos obtenidos.

2

Sobre el instrumento

Dada la importancia de establecer una base clara desde la cual partir y definir claramente el horizonte del tema a tratar, se decidió realizar una encuesta dirigida a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales (FCMN). Los encuestados podrían pertenecer o no a las siguientes categorías: grupos de investigación, semilleros de investigación o grupos de estudio. Una vez definido el objeto de estudio, se plantearon diversas preguntas con el fin de obtener información más amplia respecto al tema.

Teniendo en cuenta la importancia de la información personal, los datos recolectados fueron almacenados, procesados, usados, compilados, transmitidos, transferidos, actualizados y dispuestos conforme a lo establecido en la Ley 1581 de 2012, el Decreto 1377 de 2013, compilado en el capítulo 25 del Decreto 1074 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo) y la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales del Ministerio de Justicia y del Derecho.

De lo anterior surgen las siguientes preguntas:

- ¿A que programa pertenece el estudiante encuestado?
- ¿El o la estudiante pertenece o no, a alguna de las categorías ya mencionadas?
- ¿A cuál categoría?
- ¿Que nombre tiene tal categoría seleccionada?
- ¿El semillero o grupo hace parte de la Universidad?
- ¿A cual facultad?
- ¿Quién es el director/a del semillero o grupo?
- ¿Cuales son sus líneas de investigación?
- ¿Pertenece el o la estudiante a algún otro u otros grupos/semilleros?

La encuesta se realizó utilizando la herramienta Microsoft Forms, y las preguntas se estructuraron como se muestra a continuación:

Datos Personales

Los datos personales aquí recolectados serán recolectados, almacenados, procesados, usados, compilados, transmitidos, transferidos, actualizados y dispuestos conforme lo establece la Ley 1581 de 2012, el Decreto 1377 de 2013, compilado en el capítulo 23 del Decreto 1074 de 2015 (Único Reglamentario del Sector Comercio, Industria y Turismo) y la Política de Tratamiento y Protección de Datos Personales del Ministerio de Justicia y del Derecho.

1. Nombres y Apellidos *

Enter your answer

2. Código *

The value must be a number

3. Correo Institucional *

Enter your answer

4. Programa Académico al cual pertenece (FCMN) *

Select your answer

Figura 2.1

Semilleros, Grupos De Trabajo y/o Grupos De Investigación

5. ¿Actualmente pertenece a un Grupo/Semillero/Estudio de Investigación? *

☐ Si

☐ No

6. Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece *

Enter your answer

7. ¿A que categoría pertenece? *

...

☐ Semillero De Investigación

☐ Grupo De Investigación

☐ Grupo De Estudio

8. Nombre del director del Grupo/Semillero/Estudio de investigación.

Enter your answer

Figura 2.2

9. Facultad a la cual pertenece grupo, semillero o línea de investigación hace parte (si es necesario, puede seleccionar más de uno) *

☐ Facultad De Ciencias Matemáticas y Naturales - (FCMN)

☐ Facultad De Ciencias y Educación

☐ Facultad Tecnológica

☐ Facultad del Medio Ambiente y Recursos Naturales

☐ Facultad de Ingeniería

☐ Facultad de Artes - ASAB

10. ¿Cuales son las líneas de investigación del grupo/semillero?

Enter your answer

11. ¿Pertenece a algún otro grupo, semillero o línea de investigación? *

☐ Si

☐ No

Figura 2.3

12. ¿Pertenece a un grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio que no pertenece a la universidad? *

☐ Si

☐ No

13. Si Pertenece a un grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio que no pertenece a la universidad, Por favor escriba a que institución pertenece *

Enter your answer

14. Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece *

Enter your answer

15. ¿A que categoría pertenece?

☐ Semillero De Investigación

☐ Grupo De Investigación

☐ Grupo De Estudio

Figura 2.4

Las preguntas posteriores a los datos personales se realizaron de forma cíclica dependiendo de si el estudiante se encontraba en más semilleros o grupos.

La encuesta se realizó entre el 24 de mayo y el 14 de junio del 2024, se recibieron un total de 256 respuestas.

3

Análisis y resultados

Después de la limpieza de los datos, se procedió a la extracción y posterior análisis de los mismos, se encontró que de los encuestados el 64,84 % (166) asegura no pertenecer a ningún semillero o grupo y que el 35,16 % (90) asegura pertenecer a al menos uno, estos 90 estudiantes representan un 8,4 % del total de estudiantes de la facultad (1080).

3.1. Participación por programa.

A continuación, se revisa el número de encuestados que afirman pertenecer a un semillero o grupo de investigación, clasificados por programa:

3.1.1. Biología

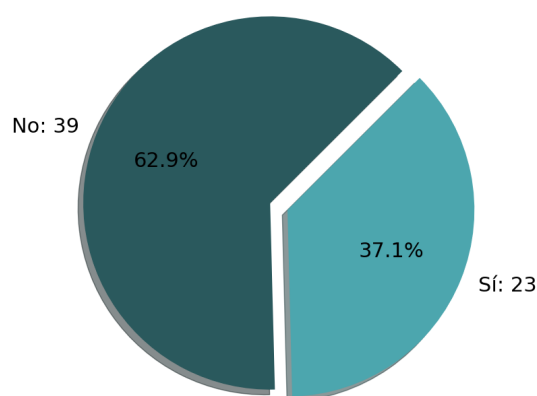


Figura 3.1: Porcentaje de encuestados que pertenece a un semillero o grupo de investigación en el programa de Biología.

En el programa de Biología, se encontró que 23 estudiantes de los encuestados afirmó ser parte de al menos un grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, lo que representa un 8,1 % del programa y un 37,1 % del total de los encuestados.

Por otro lado, 39 de los encuestados afirmó no ser parte de ningún grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, esto representa un 13,7 % del programa y un 62,9 % del total de encuestados.

Se registro un total de 62 encuestados, lo que equivale a un 78,2 %, o un total de 222 estudiantes para los cuales no se tiene respuesta.

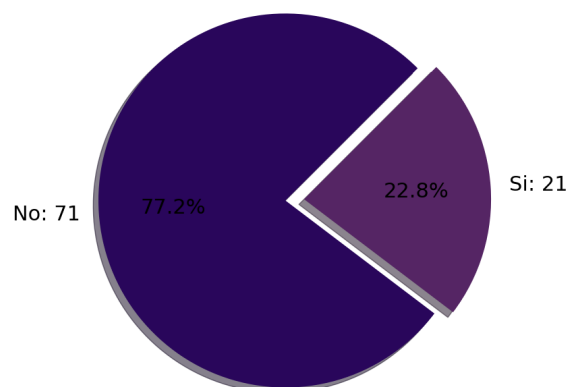


Figura 3.2: Porcentaje de encuestados que pertenece a un semillero o grupo de investigación en el programa de Física.

3.1.2. Física

En el programa de Física, se encontró que 21 estudiantes encuestados afirmó ser parte de al menos un grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, lo que representa un 8,7 % del programa y un 22,8 % del total de los encuestados.

Por otro lado, 71 encuestados afirmó no ser parte de ningún grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, esto representa un 29,5 % del programa y un 77,2 % del total de encuestados.

Se registro un total de 92 encuestados, lo que equivale a un 61,8 %, o un total de 149 estudiantes para los cuales no se tiene respuesta.

3.1.3. Matemáticas

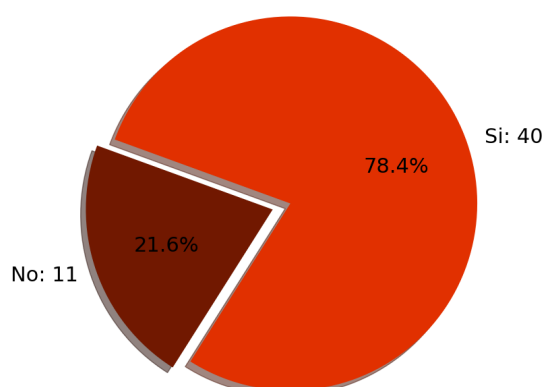


Figura 3.3: Porcentaje de encuestados que pertenece a un semillero o grupo de investigación en el programa de Matemáticas.

En el programa de Matemáticas, se encontró que 40 estudiantes de los encuestados afirmó ser parte de al menos un grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, lo que representa un 15,2 % del programa y un 78,4 % del total de los encuestados.

Por otro lado, 11 encuestados afirmó no ser parte de ningún grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, esto representa un 4,2 % del programa y un 21,6 % del total de encuestados.

Se registro un total de 51 encuestados, lo que equivale a un 80,6 %, o un total de 212 estudiantes para los cuales no se tiene respuesta.

Matemáticas presenta el porcentaje más alto de encuestados que afirman ser parte de un semillero o grupo de investigación 78,4 %. Sin embargo, es el programa con el segundo menor porcentaje de encuestados en total 19,4 %. Por lo tanto, no es posible determinar si Matemáticas tiene el mayor número de participantes en grupos o semilleros de investigación en la facultad.

3.1.4. Química

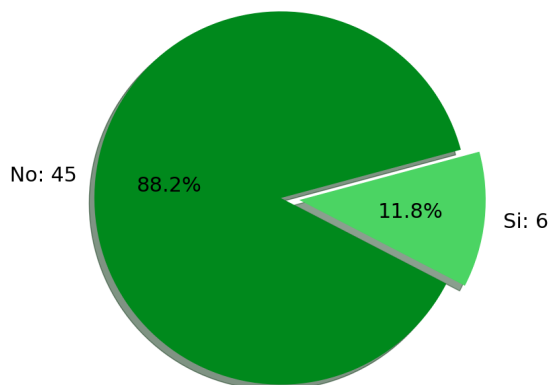


Figura 3.4: Porcentaje de encuestados que pertenece a un semillero/grupo Química

En el programa de Química, se encontró que 6 estudiantes de los encuestados afirmó ser parte de al menos un grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, lo que representa un 2,1 % del programa y un 11,8 % del total de los encuestados.

Por otro lado, 45 encuestados afirmó no ser parte de ningún grupo de estudio, semillero o grupo de investigación, esto representa un 15,4 % del programa y un 88,2 % del total de encuestados.

Se registro un total de 51 encuestados, lo que equivale a un 82,5 %, o un total de 241 estudiantes para los cuales no se tiene respuesta.

Química presenta el porcentaje mas alto de encuestados que afirman no ser parte de un grupo de estudio, semillero o grupo de investigación 88,2 % y también es el programa con menor porcentaje de encuestados en total 17,5 %. De igual forma, no es posible determinar si Química tiene el menor numero de participantes en grupos o semilleros.

3.2. Participación por facultades

En el gráfico 3.5 se observa que en la facultad de ciencias matemáticas y naturales la distribución de estudiantes que afirman pertenecer a algún semillero o grupo fue de un 44,4 % para Matemáticas, un 25,6 % para Biología, un 23,3 % para Física y un 6,7 % para Química.

También, se analiza la participación de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales en grupos y semilleros adscritos a otras facultades de la Universidad Distrital, debido a que varios de estos grupos son interfacultades.

En la figura 3.6 se observa que la mayor participación por facultad es en Ciencias Matemáticas y Naturales con un 76,6 % seguido va la facultad de Ciencias y Educación con 22,6 % y por último encontramos la Facultad de Ingeniería con un 0,8 % de los encuestados.

Hay que tener en cuenta que aún hay semilleros en periodo de transición, es decir se encuentran en traslado de la facultad de Ciencias y Educación para la facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales. Para el fin del análisis se agregó el semillero a las dos facultades.

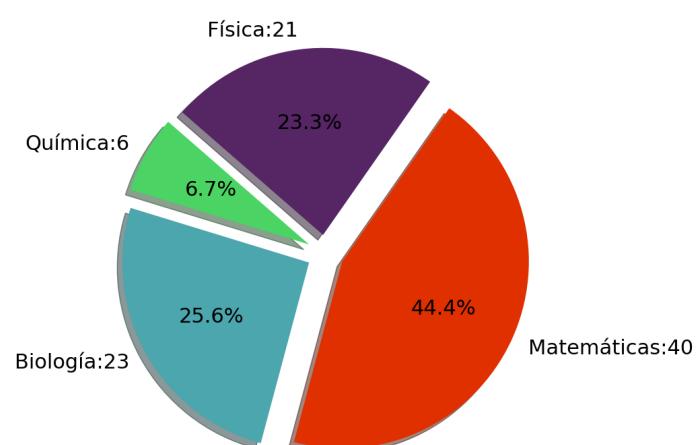


Figura 3.5: Porcentaje de encuestados que pertenece a un semillero/grupo en los 4 programas

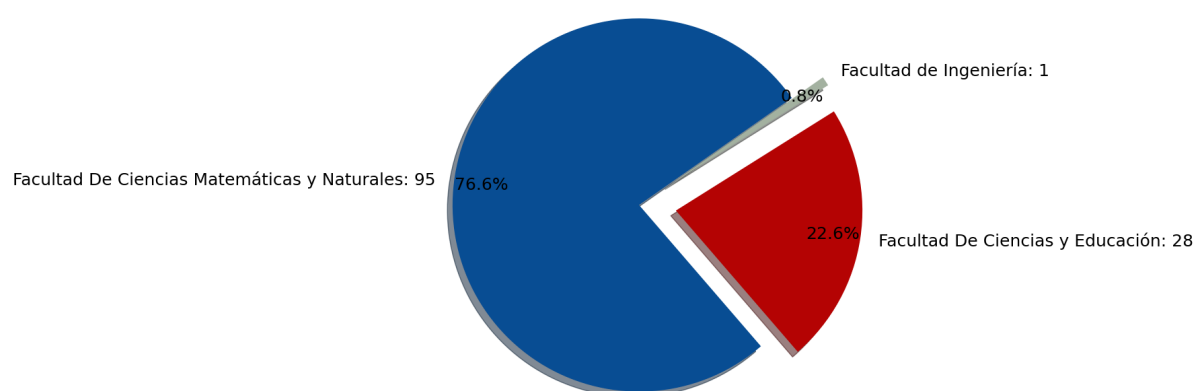


Figura 3.6: Porcentaje de encuestados que pertenece a un semillero/grupo por facultad

3.3. Categorías de los espacios de investigación

En la figura 3.7 podemos observar la distribución de los espacios de investigación por categoría según la información suministrada por los encuestados.

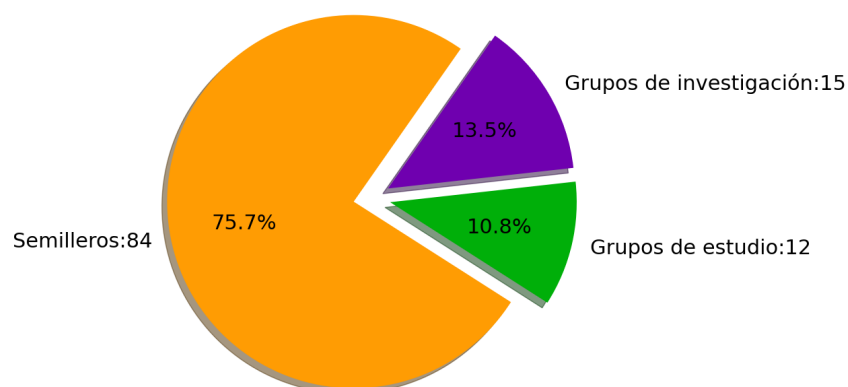


Figura 3.7: Porcentaje de grupos por categoría.

Se puede observar que el 75,7%(84) de los espacios identificados son semilleros de investigación, mientras que los restantes 13,5 %(15) y 10,8 %(12) son grupos de investigación y grupos de estudio respectivamente.

3.4. Espacios de investigación identificados

A partir de la información suministrada por los encuestados se identificaron: espacios de investigación, director respectivo, facultad a la que están adscritos y cantidad de encuestados que aseguraron pertenecer a cada uno como se muestra en la siguiente tabla.

Cuadro 3.1: Grupos, semilleros y líneas de investigación identificadas

Número	Nombre	Líneas	Director	Categoría	Facultad
1	SEMILLERO DE LÓGICA Y TOPOLOGÍA (LOTO)	LÓGICA, TOPOLOGÍA Y GEOMETRÍA	CARLOS ANDRES GIRALDO HERNANDEZ	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
2	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN TEORÍA DE NÚMEROS Y ÁLGEBRA (ITENUA)	ÁLGEBRA, TEORÍA DE NÚMEROS Y COMBINATORIA	VERONICA CIFUENTES	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
3	SEMILLERO DE ANÁLISIS MATEMÁTICO (SAMAT)	ANÁLISIS MATEMÁTICO Y ECUACIONES DIFERENCIALES	ÁLVARO ARTURO SANJUAN CUELLAR	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
4	CUEVA MHD	MAGNETOHIDRODINAMICA FÍSICA COMPUTACIONAL Y ASTROFÍSICA	SERGIO MIRANDA-ARANGUREN	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
5	SEMILLERO PHYLOGENOMICS UD	BIOINFORMÁTICA, BIOLOGÍA COMPUTACIONAL Y MODELADO Y SIMULACIÓN DE SISTEMAS NATURELES/MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INFERENCIA FILOGENÉTICA/DIVULGACIÓN, ILUSTRACIÓN Y PERIODISMO CIENTÍFICO/MICROSCOPIA, HISTOLOGÍA E HISTOTECNOLOGÍA/CIENCIAS OMICAS	FREDDY RODRÍGUEZ SAZA	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales, Facultad De Ciencias y Educación

Número	Nombre	Líneas	Director	Categoría	Facultad
6	SEMILLERO DE NANOTECNOLOGÍA Y MATERIALES AVANZADOS (NyMA)	COQUE Y GRAFENO, NANOTECNOLOGÍA, NUEVOS MATERIALES Y CIENCIAS AMBIENTALES	ARTHUR TRIANA	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación
7	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN PROBABILIDAD, ESTADÍSTICA Y SUS APLICACIONES (IPREA)	ESTADÍSTICA, PROBABILIDAD Y APLICACIONES	LUIS ALEJANDRO MÁSMELA CAITA	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales y Facultad De Ciencias y Educación
8	SEMILLERO DE OPTIMIZACIÓN Y ANÁLISIS MATEMÁTICO (SOAM)	ANÁLISIS MATEMÁTICO Y OPTIMIZACIÓN	JULIO CÉSAR RAMOS	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
9	GRUPO DE OLIMPIADAS MATEMÁTICAS DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL (GOMUD)	PREPARACIÓN DE OLIMPIADAS MATEMÁTICAS Y ACTIVIDADES LÚDICAS EN MATEMÁTICAS	CAMILO ORDUZ	Grupo De Estudio	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
10	FÍSICA DEL MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA SOLAR (FMAES)	FÍSICA DEL MEDIO AMBIENTE, ENERGÍA SOLAR, RADIACIÓN SOLAR, CIENCIAS CLIMÁTICAS, INSTRUMENTACIÓN CLIMÁTICA, APLICACIONES DE LA ENERGÍA SOLAR Y PANELES FOTOVOLTAICOS	NELSON LIBARDO FORERO CHACÓN	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
11	ESTUDIOS DE BIODIVERSIDAD MARINA (EBM)	BIOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD MARINA	YULIS VANESA VALENCIA FLOREZ	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
12	BIOGEOGRAFÍA Y ECOLOGÍA EVOLUTIVA NEOTROPICAL BEEN	HERPETOLOGÍA, ARTRÓPODOS, ETNOBIOLOGÍA, ORNITOLOGÍA, ECOFISIOLOGÍA Y MASTOZOOLOGÍA	OSCAR MAHECHA	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación

Número	Nombre	Líneas	Director	Categoría	Facultad
13	PRODUCTOS NATURALES VEGETALES (PNV)	PRODUCTOS NATURALES, EXTRACCIÓN DE ACEITES, IDENTIFICACIÓN DE METABOLITOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS	WILLIAM FERNANDO CASTRILLÓN CARDONA	Grupo De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación y Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
14	ASTROUD	ASTROFÍSICA	CESAR ALEXANDER CHACÓN CARDONA	Grupo de Investigación	Facultad De Ciencias y Educación
15	GRUPO DE ESTUDIO EN ORNITOLOGÍA (GEO)	ORNITOLOGÍA	SERGIO CÓRDOBA CÓRDOBA	Grupo De Estudio	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
16	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN CALIDAD AMBIENTAL	EDUCACIÓN AMBIENTAL Y RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	HECTOR EDWIN BERNAL	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación
17	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECOLOGÍA Y CONSERVACIÓN DE PLANTAS (GIECPC)	FISIOLOGÍA VEGETAL Y HONGOS	MERY HELEN TIJARO	Grupo De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación
18	SEMILLERO DE SIMULACIÓN	SIMULACIÓN Y FÍSICA COMPUTACIONAL	JOHN HERNAN DÍAZ FORERO	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
19	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN APROXIMACIONES PRACTICAS A LA MUSICA SINFONICA (SEMUS)	MUSICA SINFONICA	NO RESPONDE/NO APLICA	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias y Educación
20	GRUPO DE OPTICA DE MATERIALES (GOMA)	ÓPTICA DE MATERIALES	CESAR HERREÑO	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación

Número	Nombre	Líneas	Director	Categoría	Facultad
21	SEMILLERO DE ASTRONOMÍA Y ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA (ASTROEN)	AGUJEROS NEGROS, GALAXIAS CON NÚCLEOS ACTIVOS, ENSEÑANZA DE LA ASTRONOMÍA, MANCHAS SOLARES, EXOPLANETAS, ASTROFOTOGRAFIA, AGUJEROS NEGROS, ESPECTROSCOPIA Y COSMOLOGÍA	GIOVANNI CARDONA RODRÍGUEZ	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación
22	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR	ENZIMOLOGÍA, ERRORES INNATOS DEL METABOLISMO, BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR DEL DEPORTE, BIOTECNOLOGÍA, CIENCIAS ÓMICAS, BIOINFORMÁTICA Y BIOLOGÍA COMPUTACIONAL	ADIS AYALA FAJARDO	Grupo De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales y Facultad De Ciencias y Educación
23	RUTAS CÓSMICAS	ASTRONOMÍA	SERGIO MIRANDA-ARANGUREN	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
24	ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA	ILUSTRACIÓN CIENTÍFICA	NO RESPONDE/NO APLICA	Semillero De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
25	SEMILLERO DE BIODIVERSIDAD DE ALTA MONTAÑA (BAM)	ZOOLOGÍA DE VERTEBRADOS, EVOLUCIÓN, ECOLOGÍA Y BIODIVERSIDAD DE ALTA MONTAÑA	ABELARDO RODRÍGUEZ BOLAÑOS	Grupo De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
26	SEMILLERO DE INSTRUMENTACIÓN QUÍMICA	QUÍMICA AMBIENTAL, SUELOS, AGUAS, AIRE, CATÁLISIS, RESIDUOS SÓLIDOS	LUIS EDUARDO PEÑA PRIETO	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación y Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
27	PROGRAMACIÓN	PROGRAMACIÓN	NO RESPONDE/NO APLICA	Grupo De Estudio	No responde/No aplica

Número	Nombre	Líneas	Director	Categoría	Facultad
28	GRUPO DE MATERIALES (NOMBRE POR DEFINIR)	SIMULACIÓN, NUEVOS MATERIALES, ESTADO SOLIDO	MIGUEL JOSÉ ESPITIA RICO	Grupo De Investigación	Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales
29	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN CARBONES	BIOREMEDIACIÓN Y CARBONES PARA LA SALUD	NO RESPONDE/NO APLICA	Semillero de investigación	Facultad De Ciencias y Educación
30	MICROBIOLOGÍA APLICADA (CEPARIO MICRBIOLÓGICO) MICRAP	MICROBIOLOGÍA DE ALTA MONTAÑA, BIOTECNOLOGÍA, MICROBIOLOGÍA Y RESTAURACIÓN DE SUELOS, MICROBIOLOGÍA DEL AGUA, BIODIVERSIDAD, MICROBIOLOGÍA MEDICA	NO RESPONDE/NO APLICA	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias Matemáticas y Naturales
31	SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EN FITOQUÍMICA	FITOQUÍMICA	NO RESPONDE/NO APLICA	Semillero De Investigación	Facultad De Ciencias y Educación
32	GRUPO DE ESTUDIO EN INSTRUMENTACIÓN	INSTRUMENTACIÓN Y FÍSICA EXPERIMENTAL	NO RESPONDE/NO APLICA	Grupo De Estudio	Facultad De Ciencias Matemáticas y Naturales
33	SEMILLERO DE COMPUTACIÓN CIENTÍFICA	SIMULACIÓN COMPUTACIONAL, SIMULACIÓN DE COMETAS, DESARROLLO DE SOFTWARE	PEDRO IGNACIO DEAZA	Semillero De Investigación	Facultad de Ingeniería
34	CUENTEROS UD	NARRACIÓN ORAL	NO RESPONDE/NO APLICA	Grupo De Estudio	Facultad De Ciencias y Educación

4

Conclusiones y trabajo futuro

4.1. Conclusiones

Primeramente, se hace énfasis en la baja participación que se tuvo en este instrumento, destacando un 23.7 % de participación total de todos los estudiantes de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales. También, es posible concluir que existe una alarmante baja participación en los espacios de investigación existentes, observando que solo el programa de Matemáticas obtuvo la mayoría de respuestas positivas sobre “¿pertenece usted a un grupo de investigación”, aunque su participación total fue menor que en otras carreras; por ello, no es posible afirmar con confianza cual es la participación real en grupos/semilleros de investigación.

Si bien es posible inferir que la mayoría de semilleros y grupos de estudio pertenecen a la facultad de ciencias matemáticas y naturales debido a que por la alta participación de los estudiantes de matemáticas donde la mayoría de los encuestados aseguró pertenecer a un semillero o grupo, situación que podría deberse a diversos factores como la antigüedad del programa, el número de semilleros y grupos afines al área disciplinar de las matemáticas en la facultad, entre otros. No es posible asegurar que la mayoría de semilleros que tengan una relación con las áreas de estudio de la facultad pertenezcan a la misma (situación es atribuible también a la existencia de grupos y semilleros afines a las ciencias básicas en ambas facultades).

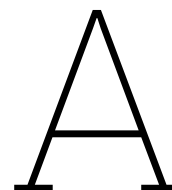
En cuanto a las categorías de los espacios de investigación, se observa que la mayoría pertenecen a “semilleros de investigación”, además, se observa un mayor interés de los estudiantes consultados a favor de grupos/semilleros de investigación que grupos de estudio o demás clasificaciones o de índole extracurricular.

Finalmente, este análisis demuestra relativamente la actividad estudiantil en los semilleros y los grupos de estudio e investigación de la facultad, además de resaltar la baja participación estudiantil por cada programa, dando como resultado la **necesidad de tomar acciones que permitan visibilizar los espacios de investigación** existentes en la facultad así como el deber de fomentar la creación de nuevos espacios de investigación que amplíen la oferta actual y a su vez medios que incentiven la participación, a miras de aumentar dicha actividad de los programas.

4.2. Trabajo futuro

La realización de este informe cumple la función de nutrir de información al documento de “áreas y líneas de investigación” de la facultad, esto para el fin pertinente de realizar una comparativa entre los datos que posee la unidad de investigación y los recopilados por la mesa, siendo entonces posible ejecutar la validación de datos de ambas partes.

Es necesario para futuros censos dar una respuesta anual a la pregunta “¿Cuál es el estado actual de participación en los espacios de investigación de la facultad?”; con la finalidad de dar seguimiento a la mejora en la participación de los estudiantes, por lo que este informe busca promover la creación y desarrollo de mejores instrumentos buscando nuevas perspectivas que estudien de manera más eficiente dicha participación fuera del censo realizado por la mesa de investigación y desarrollo tecnocientífico, esperando así una evolución y mayor eficiencia a la hora de responder dicha pregunta, garantizando así un fortalecimiento en los espacios investigativo de la Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales tanto para docentes como para estudiantes.



Sobre la limpieza de los datos

Naturalmente la primera tarea que surge después de realizada la toma de los datos es ¿Como tratarlos para poder extraer cómodamente información precisa? Esta pregunta nos lleva al análisis exploratorio de datos (AED), para el caso particular de nuestros datos partiremos del archivo `xlsx` obtenido de Microsoft forms y usaremos la herramienta Google Colaboratory para hacer nuestro AED.

A lo largo de esta sección nos centraremos en describir detalladamente el tratamiento de los datos con el fin de que el lector se haga una idea mas clara de la forma de algunos de los resultados obtenidos.

Fueron usadas las librerías Pandas, Numpy y Matplotlib.

Comenzamos con un dataset de 256 filas y 33 columnas, las filas corresponden a cada entrada del formulario y las columnas a las preguntas realizadas y la fecha de finalización de la encuesta que se llena automáticamente al usar microsoft forms, estas fueron renombradas para facilitar el trabajo de la siguiente forma:

- Completion time STIME
- Nombres y Apellidos NOMBR
- Código CODIG
- Correo Institucional CORRE
- Programa Académico al cual pertenece (FCMN) PROGR
- ¿Actualmente pertenece a un Grupo/Semillero/Estudio de Investigación? OTR00
- Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece NOM01
- ¿A que categoría pertenece? CAT01
- Nombre del director del Grupo/Semillero/Estudio de investigación. DIR01
- Facultad a la cual pertenece grupo, semillero o línea de investigación hace parte (si es necesario, puede seleccionar más de uno) FAC01
- ¿Cuales son las líneas de investigación del grupo/semillero? LIN01
- ¿Pertenece a algún otro grupo, semillero o línea de investigación? OTR01
- ¿Pertenece a un grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio que no pertenece a la universidad? OTU01
- Si Pertenece a un grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio que no pertenece a la universidad, Por favor escriba a que institución pertenece UNI01
- Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece NOM02
- ¿A que categoría pertenece?2 CAT02
- Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece2 NOM03
- ¿A que categoría pertenece?3 CAT03

- Nombre del director del grupo, semillero o línea de investigación. DIR02
- Facultad a la cual pertenece grupo, semillero o línea de investigación hace parte (si es necesario, puede seleccionar más de uno)2 FAC02
- ¿Cuales son las líneas de investigación del grupo/semillero?2 LIN02
- ¿Pertenece a algún otro grupo, semillero o línea de investigación?2 OTR02
- ¿Pertenece a un grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio que no pertenece a la universidad? OTU02
- Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece NOM04
- ¿A que categoría pertenece?4 CAT04
- Nombre Del Grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio NOM05
- ¿A que categoría pertenece?5 CAT05
- Nombre del director del grupo, semillero o línea de investigación.2 DIR03
- Facultad a la cual pertenece grupo, semillero o línea de investigación hace parte (si es necesario, puede seleccionar más de uno)3 FAC03
- ¿Cuales son las líneas de investigación del grupo/semillero?3 LIN03
- ¿Pertenece a un grupo, Semillero De Investigación o Grupo De Estudio que no pertenece a la universidad?2 OTU03
- Nombre del Grupo/Semillero/Estudio de Investigación al cual que pertenece2 NOM06
- ¿A que categoría pertenece?6 CAT06

Tras una revisión de la cantidad de valores nulos por columna se eliminaron las CAT06, NOM06, OTU03, NOM05, CAT04, NOM04 y OTU02 pues resultaron estar vacías.

Posteriormente se limpiaron e imputaron los nombres de los semilleros/grupos, para esto se tomaron todas las entradas que representaran al mismo semillero/grupo y se les asigno un mismo identificador que corresponde al nombre del semillero/grupo. ej:

```
1 dfu['NOM01']=dfcopy['NOM01'].replace(['Cueva_MHD', 'CUEVA', 'CUEVA_', 'MHD_cueva', 'cueva', 'Cueva', 'Cueva', 'Seminario_MHD'], 'CUEVA_MHD', inplace=True)
2 dfu['NOM01']=dfcopy['NOM01'].replace(['Loto', 'Semillero_de_Lógica_y_Topología_LOTO', 'Semillero_de_Investigación_de_Lógica_y_Topología_LOTO', 'Semillero_de_investigación_de_lógica_y_topología_LOTO', 'Semillero_de_investigación_de_lógica_y_topología_LOTO', 'SEMILLERO_DE_LÓGICA_Y_TOPOLOGIA'], 'SEMILLERO_DE_LÓGICA_Y_TOPOLOGIA_LOTO', inplace=True)
3 dfu['NOM01']=dfcopy['NOM01'].replace(['Phylogenomics', 'PhylogenomicsUD', 'Phylogenomics_y', 'PhyloGenomicsUD', 'Semillero_PhylogenomicsUD', 'PhyloGenomicsUD_', 'PhyloGenomicsUD'], 'SEMILLERO_PHYLOGENOMICSUD', inplace=True)
4 dfu['NOM01']=dfcopy['NOM01'].replace(['SAMAT', 'Semillero_de_análisis_matemático_SAMAT'], 'SEMILLERO_DE_ANALISIS_MATEMATICO_SAMAT', inplace=True)
```

Este mismo proceso se realizó para los directores de los grupos.

Para el caso de las líneas de investigación el proceso consistió en revisar las líneas que llenaron los estudiantes para un mismo semillero, juntarlas todas e imputar. ej:

```
1 print(pd.unique(dfcopy['NOM01']))
2 print(dfcopy[dfcopy['NOM01'] == 'SEMILLERO_DE_INSTRUMENTACIÓN_QUIMICA']['LINO1'])
3 dfcopy.loc[dfcopy['NOM01'] == 'SEMILLERO_DE_INSTRUMENTACIÓN_QUIMICA', 'LINO1'] = 'QUÍMICA_
    AMBIENTAL, _SUELOS, _AGUAS, _AIRE, _CATÁLISIS, _RESIDUOS_SÓLIDOS'
```

Para finalizar con la limpieza de los datos y con el fin de evitar problemas con los valores np.nan se rellenaron todos los valores vacíos con NO RESPONDE/NO APLICA:

```
1 dfcopy.fillna('NO_RESPONDE/NO_APLICA', inplace=True)
```