



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL
ESTADO DE QUINTANA ROO

Chetumal, Quintana Roo, a 15 de agosto de 2024
UQROO/2024

"2024. Año del 50 aniversario del Estado Libre y Soberano de Quintana Roo"

Dr. Freddy Chan Puc
Jefe del Departamento de Energías
Presente

Estimado Dr. Freddy,

Del 15 al 19 de julio del presente realicé una estancia de investigación en el Instituto Nacional de Astrofísica, Óptica y Electrónica en el estado de Puebla con el objetivo de analizar, en colaboración con la Dra. Norma Palacios, los datos correspondientes al Programa de Asesorías de Física y Matemáticas contemplado en mi proyecto interno: Análisis del Programa de Asesorías de Matemáticas y Física en la formación de estudiantes de ingeniería en la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo. Adicionalmente, se presentaron resultados preliminares del proyecto en 2° Seminario de Enseñanza de Ciencias Exactas el 20 de julio de 2024, así como resultados del trabajo de investigación: La MECE y la Igualdad de Género en Ciencias e Ingeniería. Ambos trabajos de investigación están de acuerdo con la LGAC del Cuerpo Académico de Enseñanza de las Ciencias (CAEC), por lo que ayudará al avance del CAEC ante el PRODEP, adjunto copias de los dos trabajos presentados.

Agradezco de antemano su atención y sin otro particular le envío un cordial saludo.

Atentamente

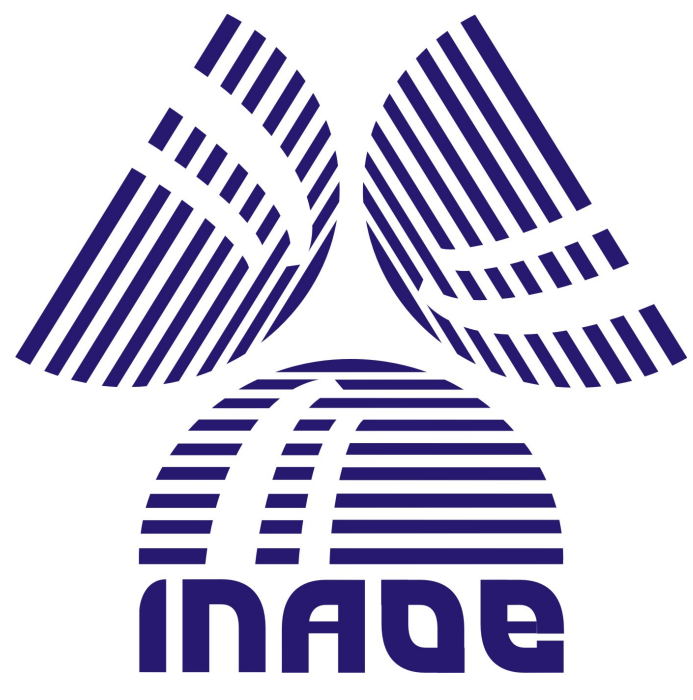
"Fructificar la razón: trascender nuestra Cultura"

Dr. Joel Omar Yam Gamboa
Profesor Investigador, Titular A

www.uqroo.mx

Dirección:
Campus Chetumal Bahía.
Boulevard Bahía s/n
esquina Ignacio Comonfort
Colonia Del Bosque, C.P. 77019
Chetumal, Quintana Roo, México.

Teléfono:
+ 52 (983) 835 0300



Análisis del Programa de Asesorías de Matemáticas y Física en la Formación de Estudiantes de Ingeniería en la UQROO.



Omar Yam¹, Norma Palacios^{1,2}, José González¹, José Carrión¹, Walter Magaña¹

¹División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología, UQROO

²INAOE

oyam@uqroo.edu.mx

Resumen

Se presentan los resultados del análisis del Programa de Asesorías de Física y Matemáticas de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo, con el propósito de determinar su impacto en los estudiantes de las carreras de ingeniería de la División de Ciencias, Ingeniería y Tecnología en la aprobación de asignaturas de estas dos áreas.

1. Introducción

Entre las materias que tienen los más altos índices de reprobación entre los estudiantes se encuentran la física y las matemáticas, que forman parte del tronco común de las carreras de ingeniería. Estos altos índices de reprobación tienen un carácter multifactorial entre los que se encuentran, poca dedicación, malos hábitos de estudio y falta de conocimientos previos (Aguilar et al, 2018). En este trabajo se presenta el Programa de asesorías de la Universidad Autónoma del Estado de Quintana Roo (UQROO); como una estrategia para disminuir, en esta casa de estudios, el número de estudiantes reprobados en estas materias.

2. El Programa de Asesorías

Guerrero et al., (2021), señalan como estrategias que pudieran coadyuvar a la recuperación en estas materias para los alumnos, la asesoría por docentes especializados, asesoría psicológica y las pláticas motivacionales. Desde 2007 la UQROO implemento un programa de asesorías de matemáticas y física para atender a todos los estudiantes de la Universidad que lo requirieran, independientemente de la carrera que cursaban. Este programa es un esfuerzo de la Universidad que continua hasta la fecha, (2024). Durante estos casi 17 años, las asesorías han sido impartidas por profesores de la misma institución, con perfil de matemáticos, físicos e ingenieros. Los estudiantes pueden solicitar asesoría de cualquiera de las materias de matemáticas que se oferten en la Universidad. Las asesorías se imparten durante los tres periodos de la Universidad, primavera, verano y otoño.

2.1 Datos

Por cada sesión de asesoría, los alumnos llenaban hojas de registro con los datos: nombre, matrícula, carrera, asignatura y fecha como se muestra en la Tabla 1. Estos datos están siendo digitalizados para poder hacer análisis particulares (por alumno) del impacto de las asesorías en su desempeño académico.

Tabla 1: Formato de registro de las asesorías.

Nombre	Matrícula	Carrera	Asignatura	Fecha
Juan Pérez1	xx-xxxxx	ISE	Estadística	01-10-17
Juan Pérez2	xx-xxxxx	IR	A. Lineal	01-10-17
Juan Pérez3	xx-xxxxx	IAM	Física	01-10-17

3. Análisis

Se analiza, de forma general, el Programa de Asesorías para el año 2017. El análisis cubre los tres periodos: primavera, verano y otoño. En este lapso, se tuvieron 1,659 sesiones de asesorías para los alumnos de los campus Chetumal Bahía y Ciencias de la Salud, correspondiendo el mayor porcentaje a las tres carreras de ingeniería de la División de Ciencia, Ingeniería y Tecnología (DCIT): Ingeniería en Sistemas de Energía (ISE), Ingeniería Ambiental (IAM) e Ingeniería en Redes (IR), como se puede apreciar en la Figura 1.

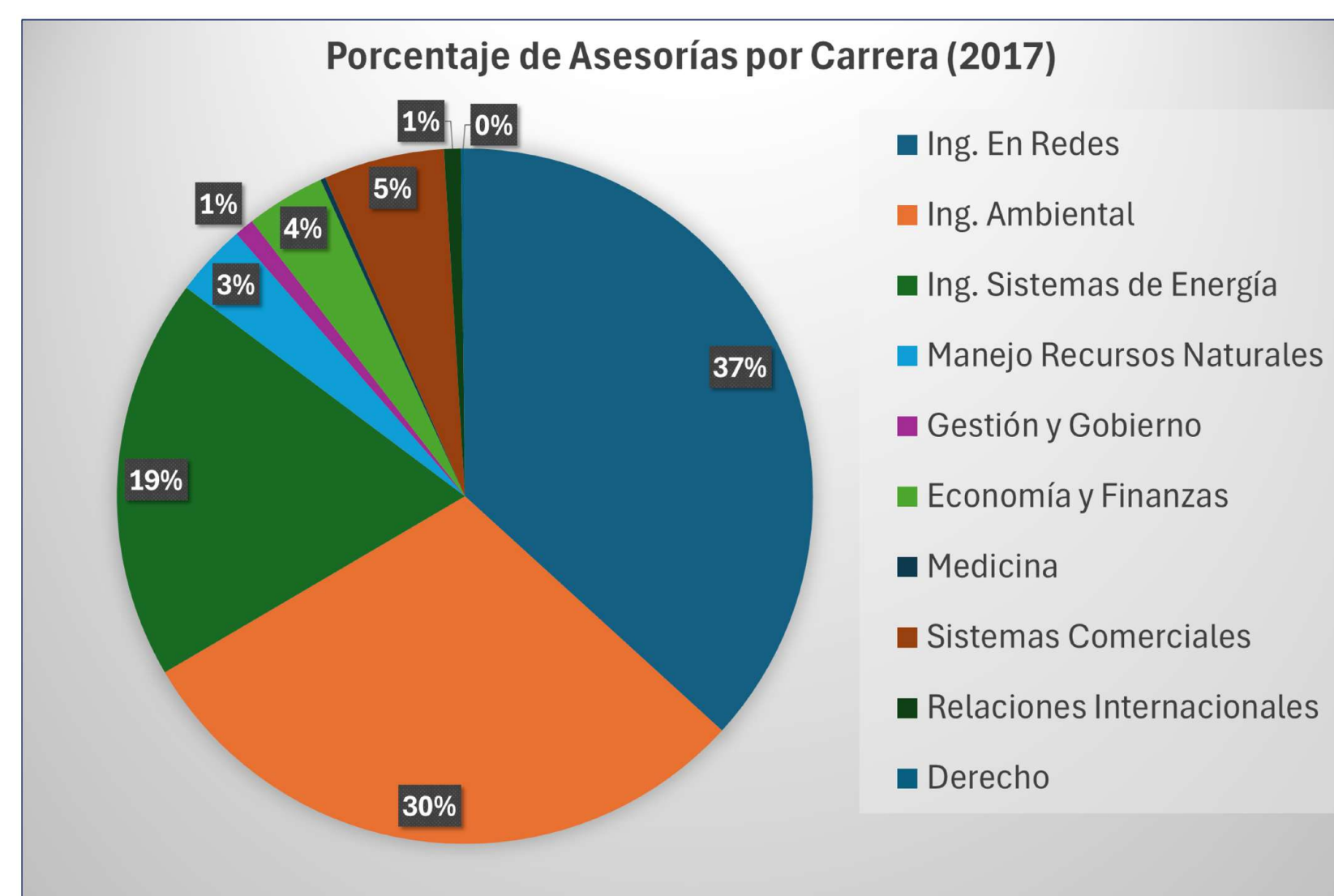


Figura 1: Porcentaje de asesorías por programa educativo en los campus Chetumal Bahía y Ciencias de la Salud en 2017.

En la Figura 2, se muestra la distribución de las sesiones de asesorías por asignatura, que incluyen asignaturas de las carreras de ingeniería así como de otras carreras de ambos campus.

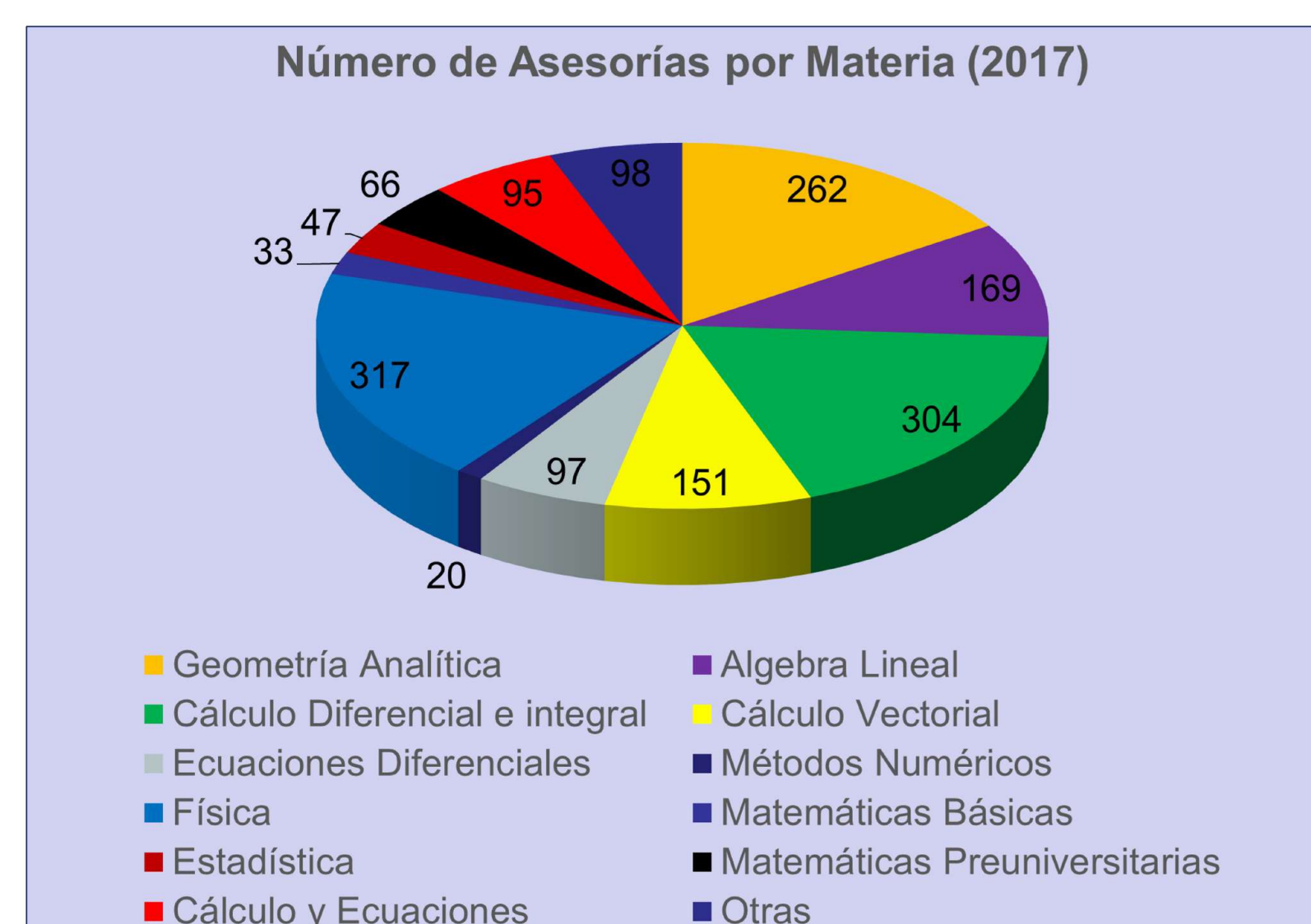


Figura 2: Distribución por asignatura de las sesiones de asesorías en los campus Chetumal Bahía y Ciencias de la Salud en 2017.

3.1 El Programa de Asesorías en la DCIT

Los alumnos de las 3 ingenierías que se ofertan en la DCIT tienen 6 asignaturas de matemáticas y una de física en común. Adicionalmente y dependiendo de la ingeniería, pueden llevar asignaturas como circuitos eléctricos, electricidad y magnetismo, termodinámica, mecánica y mecánica de fluidos las cuales requieren de sólidos conocimientos de física y matemáticas. Por esto, el principal objetivo de este trabajo es analizar el programa de asesorías en los alumnos de las carreras de ingeniería. Así, para el 2017 se atendieron 1,419 sesiones de asesorías: 610 (43%) para IR, 497 (35%) para IAM y 312 (22%) para ISE, como se puede observar en la Figura 3.

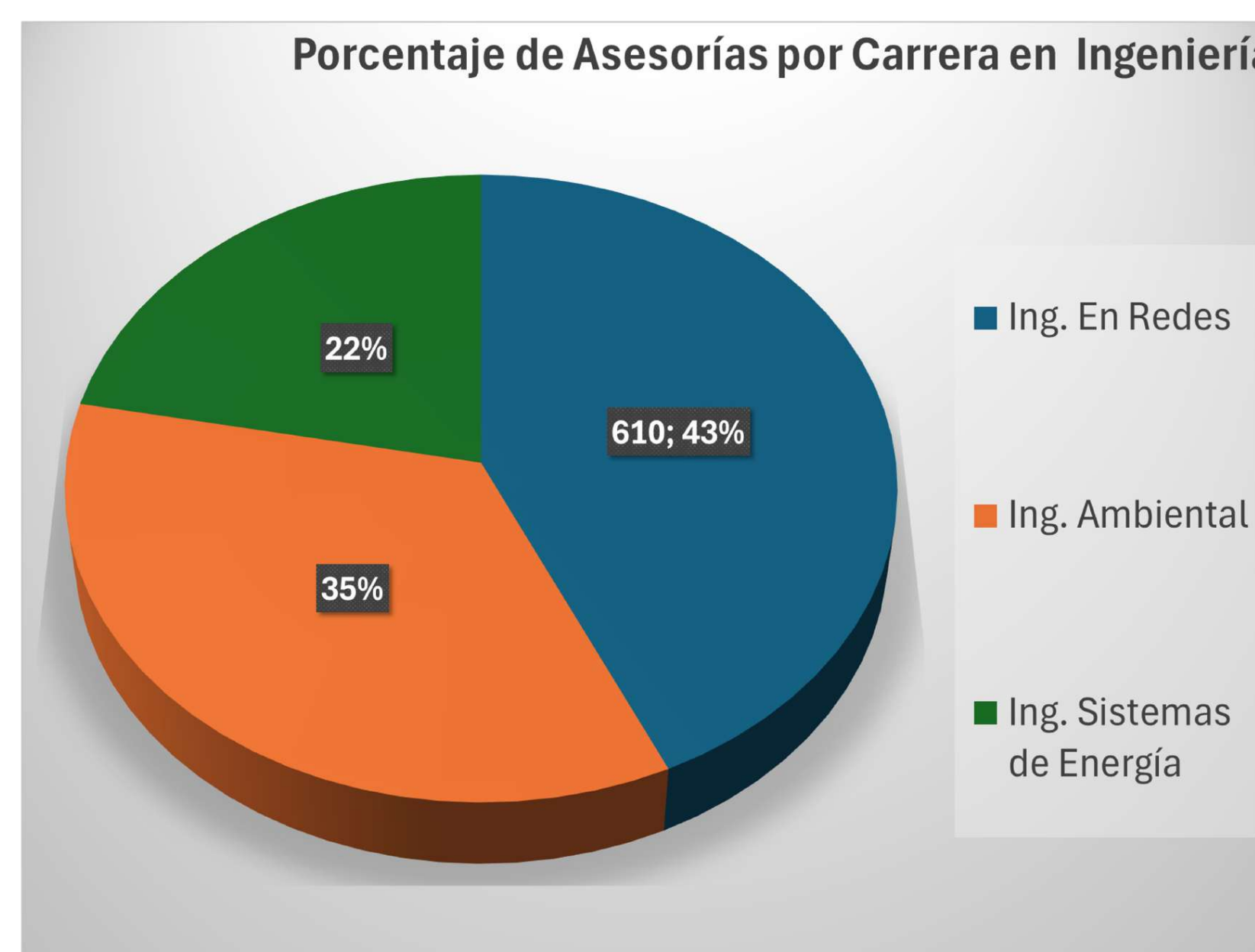


Figura 3: Porcentaje de las sesiones de asesorías por programa educativo de la DCIT.

Aunque pareciera que los estudiantes de IR son los más participativos, seguidos de los estudiantes de IAM, se debe aclarar que los porcentajes de participación en las asesorías por parte de los alumnos de las 3 ingenierías se corresponden con los porcentajes de alumnos inscritos en las 3 carreras: en promedio, cada año ingresan dos grupos de 25 alumnos en IR, un grupo de 30 alumnos a IAM y un grupo de 25 alumnos a ISE. Con esto en cuenta, se puede concluir que la participación de los alumnos en las asesorías es homogénea.

En la Figura 4, se muestra la distribución de las sesiones de asesorías por cada uno de las asignaturas de tronco común: seis asignaturas de matemáticas y una de física general.

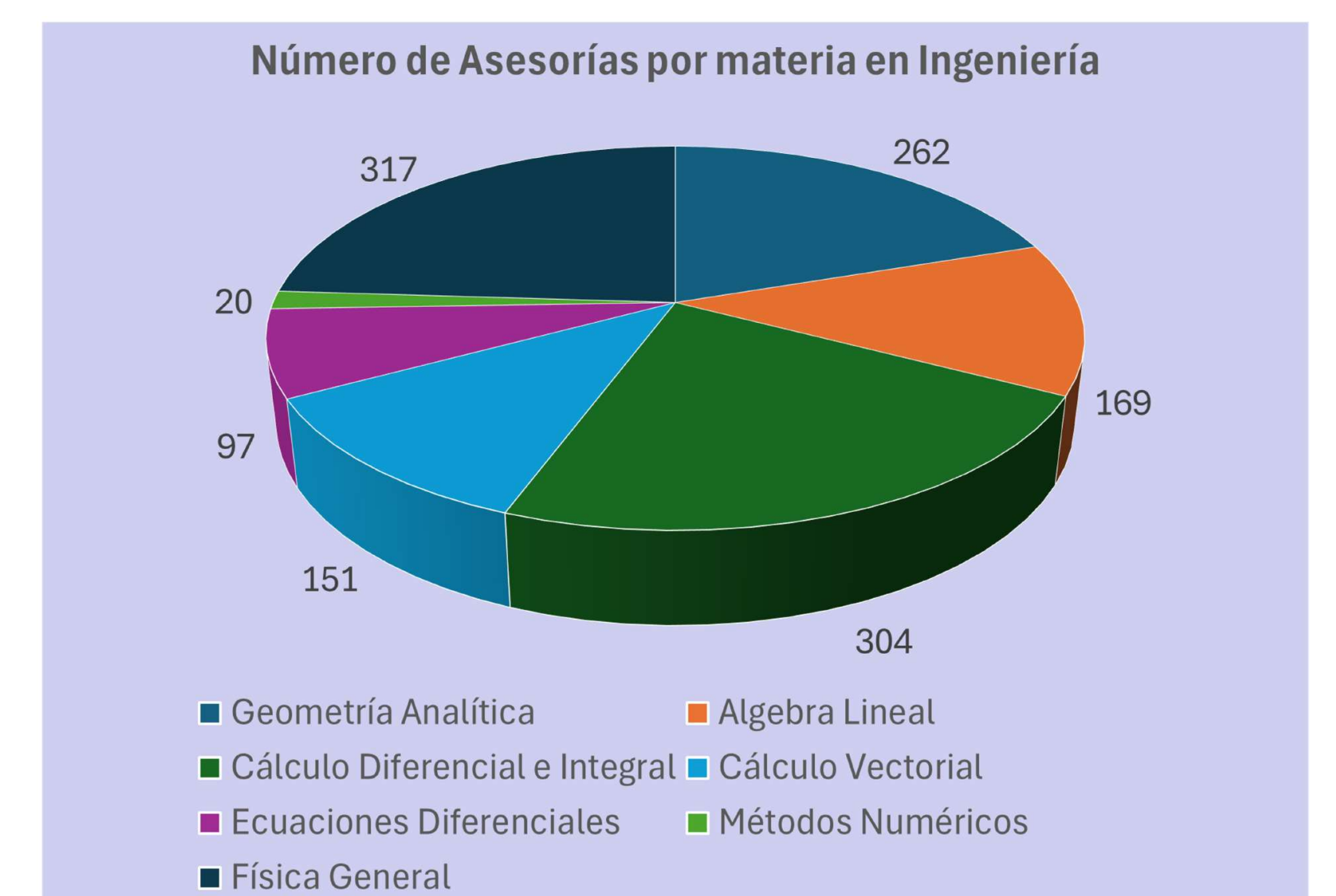


Figura 4: Distribución de la demanda de asesorías, por asignatura, de los alumnos de ingeniería de la DCIT en 2017.

Se observa que Física (22%) y Cálculo Diferencial e Integral (21%) fueron las más demandadas seguidas de Geometría Analítica (18%), Álgebra Lineal (14%) y Cálculo Vectorial (11%).

4. Resultados y Discusión

En 2017 el Programa de Asesorías estuvo atendido por 5 profesores quienes, dada la complejidad de atender de forma simultánea varias asignaturas, tuvieron un buen desempeño. Para los alumnos de las carreras de ingeniería de la DCIT se observa una gran asistencia a las sesiones de asesorías. Las asignaturas con mayor demanda fueron Física, Cálculo Diferencial e Integral, Geometría Analítica, Álgebra Lineal y Cálculo Vectorial. De forma cualitativa se puede inferir una buena aceptación del programa por parte de los alumnos de ingeniería. Los reportes de las asesorías se encuentran en fase de captura para poder realizar seguimientos, por alumno, del impacto del programa en su desempeño académico.

5. Referencias

- Aguilar, W., De las Fuentes Lara, M., Rivera, R. & Iñiguez- Monroy, C. (2018). Perfiles de estudiantes asociados a las características de reprobación de las asignaturas de ciencias básicas en ingeniería. Boletín Redipe (7), 8. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6523207>
- Guerrero Vázquez, J. A., Hernández Sierra, M. G., González Álvarez, R., Jiménez Aranda, J. S., & Pérez Salas, N. J. (2021). Estrategias efectivas para minimizar índices de reprobación en la carrera de Ingeniería informática. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(4), 5511-5525. <https://doi.org/10.37811/cl.rcm.v5i4.704>