

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**

**UNAN – MANAGUA**

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Carazo**

**FAREM – CARAZO**



**INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO MÁSTER EN MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

Estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física, impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014

**Autor:**

Lic. Kelvin Francisco Zeledón Meza

**Tutora:**

Msc. Mélida del Socorro López

**Asesor Metodológico:**

Dr. Manuel Enrique Pedroza Pacheco

**Jinotepe, 29 de Noviembre de 2016**

## CARTA AVAL

Managua, 10 enero de 2017

Yo, Mélida del Socorro López, docente del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas de la UNAN-Managua, en calidad de tutora de la tesis de maestría titulada: **Estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014**, elaborada y presentada ante el tribunal examinador por el Licenciado **Kelvin Francisco Zeledón Meza**, el día 19 de noviembre de 2016; doy fe que se ha incorporado en dicha tesis las sugerencias dadas por el tribunal examinador.

El trabajo investigativo se enmarca dentro del enfoque mixto de la investigación científica y cumple con las etapas requeridas en este tipo de investigación. Asimismo el autor ha seleccionado adecuadamente a los informantes y a los instrumentos para recoger la información que le permitieron dar respuestas a las preguntas directrices y de esta forma valorar la incidencia de las estrategias que utilizan los docentes en las conferencias magistrales y clases subgrupales en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física.

La tesis de maestría cumple con los requerimientos de la normativa de investigación de la UNAN-Managua, requisitos básicos para la presentación y defensa ante el jurado evaluador con el fin de optar al título de Máster en Métodos de Investigación Científica.

Atentamente:



MSc. **Mélida del Socorro López**

**Tutora de Tesis**

**CARTA AVAL DEL ASESOR METODOLÓGICO  
DE TESIS DE MAESTRÍA**

Por este medio, hago constar que el documento de Tesis de Maestría titulado *“Estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014”*, elaborado por el **Prof. Lic. Kelvin Francisco Zeledón Meza**, tiene la coherencia metodológica consistente, así como la calidad estadística suficiente, cumpliendo de esta manera con los parámetros de calidad necesarios para su defensa final, como requisito parcial para **optar al grado de Maestro en Ciencias** que otorga el **Programa de Maestría en Métodos de Investigación Científica**, de la FAREM-Carazo, UNAN-Managua.

Se extiende la presente constancia en tres tantos de un mismo tenor, en la ciudad de Managua a los catorce días del mes de noviembre del año dos mil dieciséis.

Atentamente,



**Dr. Manuel Enrique Pedroza Pacheco**  
**Profesor Titular de UNAN-Managua**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Coordinador del Programa de Doctorado DOGCINV**  
**FAREM-Estelí. UNAN-Managua**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN .....	1
2.	ANTECEDENTES.....	3
3.	JUSTIFICACIÓN.....	5
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	6
5.	OBJETIVOS.....	7
5.1	Objetivo General .....	7
5.2	Objetivos Específicos.....	7
6.	MARCO TEÓRICO.....	8
6.1	Modelos de Enseñanza - Aprendizaje .....	8
6.1.1	Modelo Transmisión – Recepción (Tradicional) .....	8
6.1.2	Modelo de Enseñanza por Descubrimiento .....	9
6.1.3	Modelo de Enseñanza Constructivista.....	10
6.2	Estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje.....	11
6.2.1	Conceptualización de estrategias de enseñanza (didácticas) .....	11
6.2.2	Clasificación de las estrategias de enseñanza- aprendizaje. ....	12
6.2.3	Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los estudiantes.....	14
6.2.4	Clasificación de las estrategias de Enseñanza – Aprendizaje. ....	15
6.3	Conferencias Magistrales .....	18
6.3.1	Definición de Conferencia Magistral.....	18
6.3.2	Ventajas y desventajas de la Conferencia Magistral.....	18
6.3.3	Comunicación asertiva en la Conferencia Magistral .....	20
6.3.4	Discurso docente en las Conferencias Magistrales.....	21
6.3.5	Conferencias Magistrales Participativas .....	21
6.4	Factores Pedagógicos asociados al Rendimiento Académico.....	22
7.	HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN .....	25
8.	DISEÑO METODOLÓGICO .....	26
8.1	Tipo de estudio.....	26
8.2	Área de estudio.....	26
8.3	Universo y muestra.....	26
8.4	Definición y Operacionalización de variables (MOVI).....	28

8.5	Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	33
8.6	Procedimiento para la recolección de datos .....	34
8.7	Plan de tabulación y análisis .....	35
9.	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	37
9.1	Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de las carreras que asistían a las Conferencias Magistrales IF – 02, del curso de Introducción a la Física.....	37
9.1.1	Estrategias Didácticas utilizadas durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales. ..	37
9.1.2	Actuar del docente que impartía las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física.....	38
9.1.3	Actuación de los estudiantes de las carreras de Geografía, Antropología Social, Comunicación para el Desarrollo, Fisioterapia y Optometría Médica, que asistían a la Conferencia Magistral IF-02. ....	41
9.1.4	ANOVA para determinar causa – efecto entre las asistencias a las Conferencias Magistrales y el Rendimiento Académico.....	42
9.2	Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de las carreras que asistían a las Clases Subgrupales de la asignatura Introducción a la Física impartida por docentes de la Facultad de Educación e Idiomas. ....	52
9.2.1	Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes que atendían las Clases de Subgrupos de la asignatura Introducción a la Física. ....	52
9.2.2	Práctica Pedagógica de los docentes que atendían las Clases de Subgrupos de la carrera Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo, en el curso asignatura Introducción a la Física. ....	54
9.3	Asistencias a Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales de los estudiantes de las carreras de: Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo. ....	55
9.4	Rendimiento Académico de los estudiantes de las carreras: Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo en la asignatura de Introducción a la Física, durante el II Semestre de 2014. ....	56
9.5	Análisis de Componentes Principales .....	58
9.6	Análisis de correlaciones a través de la Prueba de Gamma .....	60
9.7	Triangulación de los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos de recolección de datos: entrevistas, grupo focal y observaciones.....	65
10.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	74
11.	CONCLUSIONES .....	78
12.	RECOMENDACIONES .....	80
13.	BIBLIOGRAFÍA.....	81

14. ANEXOS..... 85

16.1 Anexo 1: Protocolo de la Observación Directa..... 86

16.2 Anexo 2: Protocolo de la Encuesta ..... 88

16.3 Anexo 3: Protocolo de la Entrevista Semi-estructurada dirigida al mejor estudiante de cada una de las carreras que asistieron a la Conferencia Magistral IF-02..... 93

16.4 Anexo 4: Protocolo de la Entrevista Semi-estructurada dirigida al docente que impartía la Conferencia Magistral y docentes de Clase Subgrupal..... 96

16.5 Anexo 5: Protocolo del Grupo Focal con estudiantes ..... 98

16.6 Análisis de fiabilidad..... 100

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tipos de Estrategias según el momento de uso y la secuencia didáctica .....	12
Figura 2: Estrategias Didácticas Utilizadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales.....	37
Figura 3: Actividades Iniciales del docente que impartía la Conferencia Magistral .....	38
Figura 4: Actividades de Desarrollo del docente que impartía la Conferencia Magistral .....	39
Figura 5: Actividades Finales del docente que impartía la Conferencia Magistral .....	40
Figura 6: Actuación de los estudiantes durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales .....	41
Figura 7: Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Comunicación para el Desarrollo.....	43
Figura 8: Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Antropología Social .....	43
Figura 9: Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Fisioterapia .....	44
Figura 10: Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Geografía .....	44
Figura 11: Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Optometría Médica .....	45
Figura 12: Gráfico Q-Q plot para demostrar la homogeneidad de los residuos de la variable Nota Final de Física.....	47
Figura 13: Estrategias Didácticas utilizadas por el docente en las Clases de Subgrupos .....	52
Figura 14: Actuación del docente en la Clase Subgrupal .....	54
Figura 15: Cantidad de asistencias a Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales por carrera .....	55
Figura 16: Rendimiento Académico General de la asignatura Introducción a la Física, durante el II Semestre de 2014 .....	56
Figura 17: Rendimiento Académico por carrera.....	57
Figura 18: Gráfico Biplot, donde se evidencia la relación entre cada una de las variables Asistencia a Magistral, Asistencia a Subgrupo y Nota Final del Curso.....	58
Figura 19: Triangulación de datos referido a las Estrategias Didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales .....	66
Figura 20: Triangulación de datos referido a Práctica Pedagógica del docente en las Conferencias Magistrales .....	68
Figura 21: Triangulación de datos referidos a la Actuación de los estudiantes en las Conferencias Magistrales.....	70
Figura 22: Triangulación de datos referido al desarrollo de las Clases Subgrupales .....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2: Tipos de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje, adaptado de Díaz y Hernández (2002, p. 142)	
.....	13
Tabla 3: Estrategias de Enseñanza y efectos esperados en los alumnos.....	14
Tabla 4: Estrategias didácticas centradas en el alumno (Elaboración propia).....	16
Tabla 5: Medidas de Resumen de las categorías de la Asistencia a Magistral.....	48
Tabla 6: Tabla de Contingencia Correlación 1: El docente fomentaba la participación de los estudiantes * Los estudiantes participan activamente .....	60
Tabla 7: Resultados del valor de $p$ al aplicar la Correlación de Gamma.....	60
Tabla 8: Tabla de Contingencia Correlación 2: El docente periódicamente organizaba sesiones de preguntas - respuestas * Los estudiantes participan activamente .....	61
Tabla 9: Resultados del valor de $p$ al aplicar la Correlación de Gamma.....	61
Tabla 10: Tabla de Contingencia Correlación 3: La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase * Los estudiantes participan activamente .....	62
Tabla 11: Resultados del valor de $p$ al aplicar la Correlación de Gamma.....	62
Tabla 12: Tabla de Contingencia Correlación 4: La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase * Los estudiantes demuestran interés por lo abordado en la conferencia.....	63
Tabla 13: Resultados del valor de $p$ al aplicar la Correlación de Gamma.....	63
Tabla 14: Tabla de Contingencia Correlación 5: La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase * Los estudiantes platican con sus compañeros.....	64
Tabla 15: Resultados del valor de $p$ al aplicar la Correlación de Gamma.....	64



## **AGRADECIMIENTOS**

*En primer lugar, agradezco profundamente a mi tutora Msc. Mélida López, por su esfuerzo, dedicación, su forma de trabajar, su persistencia, su paciencia, sus conocimientos, sus orientaciones y su motivación han sido fundamentales para realizar un trabajo de calidad.*

*A mi asesor metodológico, Dr Manuel Enrique Pedroza Pacheco, quien con sus conocimientos y pasión por la investigación científica, influyó significativamente en realizar un trabajo de calidad.*

*A los estudiantes de las carreras Geografía, Fisioterapia, Comunicación para el Desarrollo, Antropología Social y Optometría Médica que cursaron la asignatura de Introducción a la Física durante el II Semestre 2014, quienes proporcionaron los insumos necesarios para obtener la información pertinente para la realización de la investigación.*

*Al Colectivo de Docente del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, por su disposición para proporcionar información valiosa para esta investigación.*

## **DEDICATORIA**

Dedico este esfuerzo:

En primer lugar, a DIOS, ya que gracias a su misericordia he logrado concluir una vez más otro éxito en mi vida profesional.

A mis padres, Vicenta Meza y Lázaro Zeledón Herrera, porque siempre han estado a mi lado brindándome su apoyo y consejos para ser una mejor persona.

A mi súper abuela Braulia Meza, porque siempre ha estado a mi lado para brindarme sabios consejos que han significado mucho en mi vida.

A mis dos grandes amores, mi compañera Sabrina Lúquez, por sus palabras de ánimo, apoyo incondicional y amor. Mi princesa Ariana Camila, quien con su sonrisa encantadora me anima a seguir adelante.

A mis hermanos, por estar siempre presentes y ser parte de mi vida, quienes me han proporcionado la calidez de una familia.

## RESUMEN

El presente trabajo investigativo está referido al análisis de la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014.

Según el diseño metodológico es una investigación de tipo descriptiva, analítica y correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de información el estudio es prospectivo y según el periodo del estudio es transversal. La muestra seleccionada fue no probalística por conveniencia, debido a que se seleccionó de las magistrales asignadas al Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas de UNAN – Managua, por la Dirección Académica<sup>1</sup>, Conferencias Magistrales IF-02, integrada por las carreras: Geografía, Antropología Social, Comunicación para el Desarrollo, Fisioterapia y Optometría Médica quienes asistieron al curso de Introducción a la Física, siendo un total de 172 estudiantes. Asimismo se trabajó con los docentes que atendían las clases de subgrupo y el docente que impartía la conferencia magistral. Los instrumentos aplicados fueron observaciones directas al desarrollo de las Conferencias Magistrales, entrevistas a docentes, entrevistas a los mejores estudiantes de cada una de las carreras, así como un grupo focal con dos de los mejores estudiantes de cada carrera.

Los principales hallazgos de la investigación son: Las principales estrategias utilizadas en el abordaje de los contenidos en las conferencias magistrales fueron: situaciones de la vida cotidiana como incentivo para captar la atención de los estudiantes, mapas conceptuales, ilustraciones, gráficos y videos; destacándose que nunca se utilizaron estrategias que permitieran la interacción con los estudiantes, no se hizo uso de los seminarios y debates o discusión guiada, lo que incidió en que creara un ambiente monótono y aburrido, debido a que las estrategias didácticas utilizadas no favorecieron la interacción entre el docente – estudiante ni estudiante – estudiante. En las clases subgrupales hubo mayor aprovechamiento de estrategias como: Gráficos, Analogías, situaciones de la vida cotidiana, Resolución de problemas, Investigaciones, Tutorías, Preguntas de comprensión, Seminarios, Debates y Prácticas de Laboratorio, lo que evidencia claramente que las estrategias utilizadas están más orientadas a la interacción con cada uno de los estudiantes.

Las Conferencias Magistrales de la asignatura fue tradicional - discurso monótono, poca participación de los estudiantes, comunicación unilateral - lo que incidió significativamente en que los estudiantes mostrarán una actitud de rechazo hacia la conferencia. Asimismo se encontró que el docente que impartía

---

<sup>1</sup> A partir del año 2015 cambió a Dirección de Docencia de Grado

la conferencia nunca fue capacitado en cuanto a la planificación y ejecución de las mismas, lo que repercutió bastante en la actitud de los estudiantes hacia la conferencia, debido a que existe una íntima relación entre el actuar del docente y el estudiante, demostrado a través del estadístico de Gamma.

En lo que refiere al rendimiento académico del curso de Introducción a la Física, hubo un alto porcentaje de aprobados, reflejándose algo muy interesante en relación a las asistencias de los estudiantes de cada una de las carreras a las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales. Se evidenció que las carreras en las que los estudiantes tuvieron la menor cantidad de asistencias a las Conferencias Magistrales obtuvieron las mejores notas al final del curso, a diferencia de las carreras que tuvieron la mayor cantidad de asistencias a Magistrales, lo que coincide con el análisis de las Componentes Principales y corroborado con el Análisis de Varianza aplicando el Test de LSD Fisher, en el que se evidenció un alto grado de relación entre las categorías de Asistencias a Magistral y la Nota Final del Curso.

Asimismo, al establecer la relación entre el rendimiento académico de los estudiantes y las asistencias a Magistrales y Subgrupo, se evidenció que las carreras que menos asistieron a las Conferencias Magistrales obtuvieron el mejor rendimiento académico, lo que evidencia que el no asistir constantemente o asistir constantemente no es determinante para obtener un buen rendimiento académico en la asignatura. Un aspecto importante fue que los docentes manifiestan que nunca fueron capacitados en torno a la planificación, ejecución y evaluación de las Conferencias Magistrales como estrategia de enseñanza, las que fueron implementadas con la Transformación Curricular iniciada en el año 2011, considerando que esto incidió que no fueron participativas, debido a que estuvieron diseñadas en función de su experiencia docente y el trabajo con grupos pequeños y no con las gran cantidad de estudiantes que caracterizaron las conferencias Magistrales del Curso de Introducción a la Física.

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento hace referencia a la investigación, referida a las *Estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo del curso de Introducción a la Física, impartido bajo la modalidad de Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales, por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas y su incidencia en el rendimiento académico, durante el II Semestre 2014*; en el que el objetivo principal es realizar un análisis minucioso de las estrategias didácticas que se implementan en el desarrollo del curso, con el fin de valorar su efectividad y su incidencia en el rendimiento académico de la asignatura; a la vez se pretende destacar aquellos factores que obstaculizan el buen desarrollo de las Conferencias Magistrales en las que están surgiendo algunas problemáticas que deben de ser atendidas para mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje.

Esta investigación surge a raíz de un análisis que realizó la Dirección Académica<sup>2</sup> de UNAN – Managua en el año 2011, al desarrollo de las Conferencias Magistrales, en la que se encontraron aspectos que están afectando el buen desarrollo de las mismas: poca participación de los estudiantes, falta de coordinación entre docentes de subgrupo y docente que imparte la magistral, inasistencias de los estudiantes, entre otras. En este sentido, surge la necesidad de realizar un análisis minucioso a las Conferencias Magistrales del curso de Introducción a la Física que imparten docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, con la finalidad de obtener insumos necesarios que permitan mejorar el abordaje del curso en ambas modalidades y por tanto elevar el rendimiento académico de la asignatura.

Para la elaboración de esta investigación se indagó a nivel internacional, regional y nacional, sobre trabajos que se han realizado respecto a las estrategias didácticas que se utilizan en el desarrollo de las Conferencias Magistrales, con la finalidad de encontrar insumos importantes para orientar esta investigación por las vías más adecuadas y lograr un mejor abordaje del problema de investigación.

El marco teórico está formado por tres capítulos; el primero, hace referencia a los modelos de enseñanza, el cual nos permite ubicarnos de manera general en el papel del estudiante y docente como actores claves del proceso de enseñanza – aprendizaje, vistos desde la perspectiva del Modelo Tradicional, Modelo por Descubrimiento y el Modelo Constructivista. El segundo capítulo, hace referencia a las estrategias didácticas que se pueden utilizar en el proceso de enseñanza – aprendizaje, destacando el momento en que es más adecuado utilizar cada una de ellas, asimismo, se destaca las habilidades y destrezas que desarrollan

---

<sup>2</sup> A partir del año 2015 cambió a Dirección de Docencia de Grado

en el estudiante la adecuada gestión de estas estrategias. Por último, se hace referencia a la conceptualización de las Conferencias Magistrales, los elementos importantes que se deben tener presente para el buen desarrollo de las conferencias. Cada uno de estos apartados permitirá realizar un análisis minucioso fundamentando con base a la teoría que se explicita en el marco teórico.

Otro aspecto fundamental de esta investigación lo constituye el diseño metodológico. En él se explicita el tipo de estudio el cual es descriptivo y analítico, observacional y transversal. Asimismo, se explica el universo y la muestra, constituida por los estudiantes de las carreras que asistieron a la Conferencia Magistral IF-02. Además, se destaca cada uno de los instrumentos (encuesta, observación, entrevista semiestructuradas y grupo focal) que se utilizaron para la recolección de la información necesaria para fundamentar y dar respuesta al problema de investigación; también se destaca el plan de tabulación, el análisis de los datos y la discusión de los resultados en el que se contrastan los principales hallazgos con las principales teorías presentadas en el marco teórico.

Finalmente se presenta las principales conclusiones de la investigación, así como las recomendaciones que se derivan de los resultados encontrados, además, se presenta la bibliografía y los anexos en el que se encuentran cada uno de los instrumentos que se utilizaron para la recolección de los datos, el formato de la encuesta, de la entrevista a docentes, a estudiantes y el grupo focal realizado con los estudiantes, y la validación de la encuesta a través del programa estadístico SPSS.

## 2. ANTECEDENTES

A nivel internacional se han realizado diversas investigaciones relacionadas con las estrategias implementadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales, a continuación se destacan las que brindan insumos valiosos a este trabajo investigativo:

La investigación realizada por Alterio y Pérez (2004), acerca la Utilidad de las clases teóricas magistrales y propuesta para un aprendizaje participativo, el objetivo principal era determinar la opinión estudiantil sobre las clases teóricas magistrales en Anatomía Macroscópica II y su relación con el rendimiento académico, con el fin de proponer estrategias para un aprendizaje más participativo. Los resultados más sobresalientes son: se evidenció que el 68,4 % asistieron sólo a la mitad de las clases teóricas magistrales; el 49%, no participaron en ella; el 29,7 % las considera insuficientes para apoyar sus actividades prácticas, el 74 % desearía que existiera una correspondencia con otras asignaturas. Se propone: disminuir el número de estas clases; incrementar el número de horas profesor- alumno en seminarios y asesorías; aumentar la ponderación de nota apreciativa, evaluación continua y seminarios, a expensas del valor de los exámenes teóricos, y motivar al estudiante con el aprendizaje participativo.

Otra investigación que muestra la implementación de estrategias que dinamizan el abordaje de las Conferencias Magistrales es realizada por Baños y Farré (2011). Esta hace referencia a *la implementación de los mini casos como estrategia que dinamiza la docencia de Farmacología*. El objetivo consistió en trabajar el desarrollo de las Clases Magistrales como minicasos contextualizados a situaciones concretas de la vida cotidiana, debido a que según los investigadores son fáciles de elaborar, permiten su utilización en grupos clase, son fácil de evaluar y pueden contribuir a aumentar la asistencia y la motivación por las clases magistrales.

La investigación realizada por González y Colombo (2006), hace referencia a las *Estrategias Didácticas en clases multitudinarias de Matemática: Opiniones de los alumnos*. En este trabajo se diseñaron estrategias según lineamientos constructivistas. El modelo de aprendizaje seleccionado fue el basado en teorías cognitivas estructuralistas. Se diseñaron actividades encaminadas a estimular los cuestionamientos, la formulación de hipótesis y la conexión entre contenidos, para lograr aprendizajes significativos.

Otra investigación que es de gran relevancia mencionar es la realizada por Tarabay Yunes y Salazar (2004) la cual está referida a *La Argumentación en la Clase Magistral*, en las que se explica el papel primordial

de la retórica en las clases magistrales y cómo esta incide en la motivación de los estudiantes hacia la clase. Entre los resultados se destaca que los argumentos que los profesores usan en sus clases magistrales están los de autoridad y poder, en los que se destacan influencias dirigidas a la razón, la conducta y las actuaciones de los estudiantes.

En el ámbito Nacional, las evaluaciones a las Conferencias Magistrales realizadas Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN - Managua, 2011a) y Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN - Managua, 2012). Entre los aspectos a evaluar: el desarrollo de las Conferencias Magistrales en el proceso de planificación, metodología implementada, recursos y materiales didácticos, condiciones física y destacar algunos logros y dificultades, estos dos estudios estuvieron enfocados en evaluar las Conferencias Magistrales de forma general, no se particularizó en una asignatura en específico. Los resultados de estas evaluaciones, se destaca que son pocos las estrategias metodológicas que se utilizan y por consiguiente surge la necesidad de ampliar el abanico de estrategias, con el fin de superar las dificultades que se presentan en el abordaje de las mismas. Se considera que estos dos informes brindan las pautas necesarias para la formulación de los instrumentos de recogida de información y así obtener la información más adecuada sobre la cual se podrá encausar la propuesta metodológica de este trabajo investigativo.

Asimismo, los Seminarios de Graduación realizados por estudiantes de V año de la Carrera de Física, Castillo Flores, González Espinoza y Obando Sequeira (2013), Rocha Solano, Miranda González y Suárez Gaitán (2013), Sotelo Hurtado, Rocha Solano y Téllez Joya (2013); hacen referencia al *Diseño de propuestas didácticas haciendo uso de la plataforma Moodle como apoyo a las Conferencias Magistrales de la Asignatura Introducción a la Física, en cada una de las unidades del programa de asignatura*. Estas propuestas de los grupos de investigadores se utilizaron para crear un curso en línea de apoyo a la asignatura, con el fin de dinamizar el abordaje tanto de las Conferencias Magistrales como también las Clases de Subgrupo. Se realizó una encuesta para conocer las estrategias que utilizaban los docentes y a partir de los resultados, valorar la pertinencia de implementar el curso en línea a través de la Plataforma Moodle.



### **3. JUSTIFICACIÓN**

Las estrategias didácticas son el eje modulador de las actividades en el aula, y por ello deben ser cuidadosamente estructuradas, planificadas y llevadas a la práctica. En ellas se establecen y se explican las grandes intenciones de la labor docente y esto se traducirá en que los estudiantes desarrollen nuevas capacidades y habilidades que influirán en su desempeño académico en la universidad.

Desde esta perspectiva, esta investigación será de gran importancia para el colectivo docente, debido a que permitirá actuar en pro de mejorar la práctica pedagógica dentro de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales, logrando establecer una coherencia metodológica, entre las estrategias utilizadas, el papel del docente y del estudiante; las Clases Subgrupales, en las que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más dinámico, es decir, con este estudio se logrará reorientar las estrategias didácticas que se han estado implementando, todo ello contribuirá a fortalecer el desarrollo del curso Introducción a la Física y por tanto, lograr obtener un alto rendimiento académico en los estudiantes.

Esta investigación es pertinente debido a que es la primera que se está diseñando para evaluar el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales de la Asignatura Introducción a la Física, impartidas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas. Además, se cuenta con el apoyo del colectivo docente, estudiantes y autoridades correspondientes. El resultado final de este trabajo investigativo permitirá sentar las bases para que el colectivo docente diseñe una propuesta metodológica con estrategias didácticas que dinamicen el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales, en las que tanto docentes y estudiantes saldrán beneficiados y por consiguiente, nuestra institución. Asimismo, permitirá que otras asignaturas que se imparten bajo la modalidad de Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales valoren el abordaje de las mismas.

#### 4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las conferencias magistrales surgen como una estrategia educativa, para responder al creciente aumento de los estudiantes de nuevo ingreso y las exigencias para garantizar la calidad en el proceso de enseñanza – aprendizaje (UNAN - Managua, 2011a, p. 1). Esta nueva metodología está siendo aplicada a las asignaturas de formación general, con la finalidad de homogenizar el enfoque de enseñanza de estas asignaturas.

La Dirección Académica<sup>3</sup> de la UNAN – Managua, realizó una Evaluación del Desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales en el I y II Semestre de 2011. En éstos dos informes se destacan una serie de resultados que merecen especial atención, a continuación se destacan algunos de ellos:

En el Informe del I Semestre 2011: se evidencia la falta de coordinación entre el docente que imparte la Conferencia Magistral y el docente de subgrupo, esto fue manifestado por docentes y estudiantes; inasistencias de los estudiantes a las Conferencias Magistrales que son muy notorias (UNAN - Managua, 2011a, pp. 38 y 39).

En el Informe del II Semestre 2011: se evidencia que un 35% de los estudiantes afirman que su participación a lo largo del desarrollo de las Conferencias Magistrales no es activa; el 41% de los estudiantes plantean que las Conferencias Magistrales deben de ser más dinámicas, donde los estudiantes tengan un mayor protagonismo; el 8% consideran que las Conferencias Magistrales son aburridas (UNAN - Managua, 2012, pp. 19 y 20).

Con base a estos resultados anteriores, surge la pregunta principal del presente estudio: ¿Cuáles son las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales y cómo inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física, impartida por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014?

Las preguntas de sistematización del problema, se muestran a continuación:

- ¿Qué tipos de estrategias didácticas se utilizan en el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales de la asignatura Introducción a la Física, y como inciden en el interés y la motivación de los estudiantes hacia la asignatura?
- ¿Cuál es el rol del docente y del estudiante durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales?
- ¿Qué relación existe entre las asistencias a Conferencias Magistrales y Subgrupales y el rendimiento académico de los estudiantes en de la asignatura?

---

<sup>3</sup> A partir del año 2015 cambio a Dirección de Docencia de Grado

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Analizar la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014.

### **5.2 Objetivos Específicos**

1. Caracterizar las estrategias didácticas implementadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales de la asignatura Introducción a la Física, de acuerdo a las fases del proceso de enseñanza – aprendizaje.
2. Identificar el rendimiento académico del II Semestre 2014, de los estudiantes de las carreras que asisten a la Conferencia Magistral IF-02, en la asignatura Introducción a la Física.
3. Correlacionar la práctica pedagógica del docente y el actuar de los estudiantes durante el desarrollo de las conferencias Magistrales y Clases Subgrupales, en la asignatura Introducción a la Física.
4. Determinar la relación existente entre el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física y sus asistencias a las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales.

## **6. MARCO TEÓRICO**

Para el desarrollo de este trabajo investigativo, este apartado tiene un valor importante, puesto que es la base científica que permitirá conocer a profundidad y detalle cada una de las variables que son objeto de estudio. Se iniciará realizando un pequeño recorrido sobre los modelos de enseñanza que rigen la práctica pedagógica, asimismo se analizarán las estrategias didácticas utilizadas en el proceso de enseñanza - aprendizaje, aspectos claves de las Conferencias Magistrales desde la perspectiva del modelo educativo de la UNAN – Managua y otros autores. Con este apartado se pretende establecer el andamiaje sobre el cual se fundamente este trabajo investigativo. Esto nos permitirá determinar cómo se relacionan las variables *estrategias didácticas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales* y *el rendimiento académico de los estudiantes* en el curso de Introducción a la Física.

### **6.1 Modelos de Enseñanza - Aprendizaje**

#### **6.1.1 Modelo Transmisión – Recepción (Tradicional)**

Según García Pérez (2000), este modelo se caracteriza por ser un proceso de carácter acumulativo del contenido (de tipo enciclopédico), que se encuentra fragmentado en distintos saberes de temas; no toma en cuenta los intereses ni ideas previas de los alumnos. En este sentido, este modelo se basa en una concepción transmisiva del conocimiento que se enseña en el aula de clase, donde los alumnos actúan como simples receptores y por tanto, el proceso educativo consiste en que estos acumulen el saber, principalmente de manera mecánica o memorística.

En concordancia con lo anterior, Pozo (1999, citado por Ruiz Ortega, 2007), plantea que la función docente se reduce simplemente al de exponer, explicación rigurosa, clara y precisa del contenido; en la que la intención es que los educandos apliquen el conocimiento en la resolución de problemas cerrados y cuantitativos. Desde esta perspectiva, el método de enseñanza se limita a la exposición ordenada y clara de los contenidos, esto significa que el docente hace uso de las clases expositivas tendiendo al verbalismo dentro del aula de clase, lo cual está en correspondencia con lo que aseguran, Tarabay & León (2004), quienes plantean que “el discurso docente contiene una dimensión retórica que se encamina, por vía de la argumentación, hacia el convencimiento o persuasión del receptor” (p. 36).

Respecto al papel del estudiante, García Pérez (2000), señala que es un rol pasivo, en las que se le solicita al alumno a escuchar atentamente las explicaciones, realice diligentemente los ejercicios, las que debe memorizar y reproducir fielmente lo abordado en la clase. Como se puede evidenciar, el papel del

estudiante está centrado en un rol neutral, limitándose a reproducir fielmente lo que se enseña; es decir, ser un simple receptor, quien tiende principalmente a la acumulación de conocimiento.

Desde la óptica de este modelo se plantea que el profesor puede llegar a olvidarse de su principal responsabilidad para con los estudiantes, la responsabilidad del aprendizaje, y por ende predominan las estrategias de enseñanza basadas en el método expositivo, en la que el docente tiene un rol dinámico (protagónico) mientras los estudiantes es un rol pasivo durante el desarrollo de la clase, las tareas de repetición fiel de los contenidos abordados, totalmente mecanizados (no inducen a la reflexión y emisión de juicios). Las clases, desde este modelo de enseñanza, se basan principalmente en una serie de actividades, que generalmente son ejercicios con una intención de refuerzo o de ilustración de lo expuesto, y en todo caso ateniéndose a la lógica eminentemente conceptual, del conocimiento que se intenta transmitir.

### **6.1.2 Modelo de Enseñanza por Descubrimiento**

De acuerdo con Ruiz Ortega (2009), este modelo surge como una propuesta a las deficiencias que presentaba el Modelo Tradicional, en el aspecto social y cultural, señalando los siguientes dos planteamientos: “El conocimiento está en la realidad cotidiana, y el alumno, en contacto con ella, puede acceder espontáneamente a él (inductismo extremo). Es mucho más importante aprender procedimientos y actitudes que el aprendizaje de contenidos científicos” (p. 45).

Como se puede evidenciar, desde la perspectiva de este autor, la concepción acerca del proceso de enseñanza – aprendizaje cambia, totalmente opuesto a los planteamientos del Modelo Tradicional, en la que el estudiante se limita solamente a lo que el docente le transmitía en el aula de clase; en este sentido, en el Modelo por Descubrimiento las actividades se centran en el alumno, con tareas más abiertas y poco programadas, en la que el profesor las concibe como una cierta reproducción del proceso de investigación protagonizada directamente por el estudiante, es decir, que este descubra el conocimiento por sí mismo, pero guiado por el docente. Desde la postura de este modelo se puede visualizar que el estudiante posee cierto grado de libertad a la hora de acceder al conocimiento.

En correspondencia a lo anterior, en relación al papel del docente y estudiante Ruiz Ortega (2007) plantea lo siguiente:

El estudiante se le considera como un sujeto que adquiere el conocimiento en contacto con la realidad, en donde la acción mediadora se reduce a permitir que los alumnos vivan y actúen como pequeños científicos, para que descubra por razonamiento inductivo los conceptos y leyes a partir de las observaciones. El docente se convierte en un coordinador del trabajo en el aula de clases, fundamentado en el empirismo o inductismo ingenuo; aquí, enseñar ciencias es enseñar destrezas de investigación (observación, planteamiento de

hipótesis, experimentación), esto hace que el docente no de importancia a los conceptos y, por tanto, relegue a un segundo plano la vital relación entre la ciencia escolar y los sujetos. (p. 46)

Este modelo subraya la importancia de la acción del estudiante sobre los contenidos a asimilar como medio de perfeccionar sus estructuras cognitivas generales y particulares del objeto tratado, en la que donde el docente debe darle las pautas para que ellos se interesen por indagar lo que se les solicita. Lo anterior refiere a una de las principales críticas a este modelo, el cual era muy inductista (Ruiz Ortega, 2007), a partir de esto surge la interrogante de cómo un estudiante es capaz de descubrir por si solo el conocimiento que puede adquirir, sin tener ideas sobre investigación, esta posición tiene lógica de ser, debido a que los estudiantes pueden acceder a mucha información y como harían para saber discriminar cuál es la más adecuada y les puede servir para poder realizar con éxitos la tarea encomendada.

### **6.1.3 Modelo de Enseñanza Constructivista**

Hay que reconocer que el Modelo de Enseñanza por Descubrimiento, en todo caso, supone un avance, respecto al Modelo Tradicional, que va más allá de lo meramente formal, pues hay nuevos cambios en cuanto a la organización del proceso de enseñanza – aprendizaje más flexible, otra concepción del papel del docente y estudiantes. A raíz de los planteamientos de estos dos modelos surge uno que tiene como principal actor en el proceso de enseñanza – aprendizaje, el estudiante, el es un guía, facilitador y organizador de este proceso: el Modelo de enseñanza Constructivista.

Al respecto Barros (2008), señala que:

El planteamiento de base en este enfoque es que el individuo es una construcción propia que se va produciendo como resultado de la interacción de sus disposiciones internas y su ambiente, y su conocimiento no es una copia de la realidad, sino una construcción que hace la persona misma. Esta construcción resulta de la representación inicial de la información y de la actividad, externa o interna (p. 56).

En correspondencia a lo anterior, Carretero (1997) plantea que desde los lineamientos de este modelo el conocimiento es una construcción propia que se va produciendo día a día como resultado de la interacción con el medio que lo rodea. De acuerdo con esta posición, el conocimiento no es una copia de la realidad, lo cual era evidente en el modelo de Enseñanza por Descubrimiento, sino una construcción del ser humano. Esta construcción se realiza con los esquemas que las personas ya poseen (conocimientos previos), la cual se realiza todos los días y en casi todos los contextos de la vida. Desde esta perspectiva, el proceso de enseñanza – aprendizaje se vuelve un proceso flexible, en la que los roles cambian, estudiantes autónomos en su aprendizaje guiados por el docente quien planifica en función de los intereses del alumnado.

Ruiz Ortega (2007), en relación al papel del docente y estudiante, plantea lo siguiente:

Desde esta perspectiva el educando es un ser activo, con conocimientos previos, un sujeto que puede plantear sus posturas frente a la información que se está abordando y, sobre todo, que él mismo va construyendo desde el desarrollo de procesos investigativos... En cuanto al docente debe de plantear problemas representativos, con sentido y significado para el educando, reconocer que la ciencia escolar, que transita en el aula, está relacionada con los presaberes que el educando lleva al aula; por tanto el contenido de las situaciones problémicas debe reconocer la imperiosa necesidad de acercamiento al contexto inmediato del estudiante... (p. 52)

Como se puede notar, el modelo constructivista está centrado en el estudiante, en el que el rol del docente cambia, es moderador, coordinador, facilitador, mediador y un participante más en el aula de clases; además, todo esto supone también un clima afectivo, armónico, de mutua confianza, ayudando a los alumnos que se vinculen positivamente con el conocimiento y sobre todo, en su proceso de adquisición del mismo, es decir el docente debe quitarse la idea de la cabeza que es él la autoridad en el aula de clase, sino que debe brindarle la confianza al estudiante para poder lograr que este se preocupe por aprender a aprender por sí mismo, es decir para lograr el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas cognitivas que le ayuden a la adquisición de aprendizajes significativos.

Para el logro de lo mencionado anteriormente, el docente debe implementar estrategias adecuadas que conduzcan al desarrollo de nuevas habilidades y destrezas, teniendo presente que el objetivo principal es lograr en el estudiante el desarrollo de habilidades y destrezas que le permitan desenvolverse adecuadamente en este mundo donde la ciencia y la tecnología juegan un rol importante en nuestro diario vivir y es en la escuela donde se debe preparar a los estudiantes que sean capaces de hacer frente a estos retos que actualmente demanda la sociedad globalizada.

## **6.2 Estrategias en el proceso de enseñanza – aprendizaje**

### **6.2.1 Conceptualización de estrategias de enseñanza (didácticas)**

Existen diversas acepciones respecto a la conceptualización de estrategias de enseñanza. A continuación se hace referencia a las que plantean algunos autores:

Martínez y Zea (2004) señalan que: "... las estrategias de enseñanza son el medio o recursos para la ayuda pedagógica, las herramientas, procedimientos, pensamientos, conjunto de actividades mentales y operación mental que se utiliza para lograr aprendizajes." (p. 79)

Parra Pineda (2003) afirma que "... las estrategias de enseñanza se conciben como los procedimientos utilizados por el docente para promover aprendizajes significativos, implican actividades conscientes y orientadas a un fin." (p. 8)

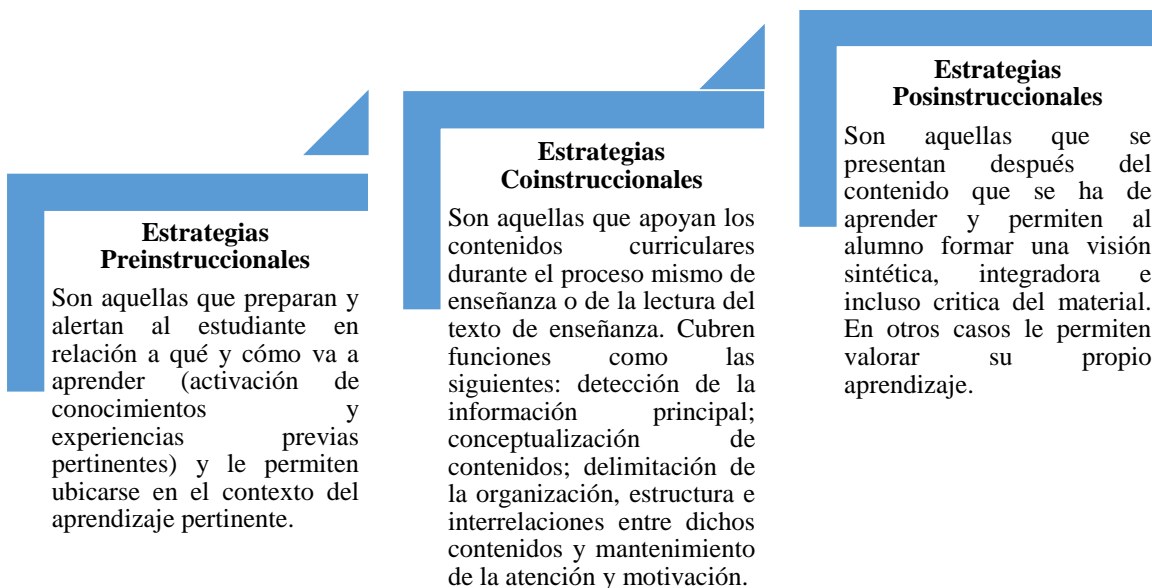
Anijovich y Mora (2010) plantean lo siguiente:

... las estrategias de enseñanza como el conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué (p 23).

Como se puede notar, cada uno de estos autores ponen de manifiesto que el docente a través de las estrategias didácticas modulan y dirigen el proceso de enseñanza – aprendizaje, debido a que estas brindan el norte al desarrollo de la práctica pedagógica dentro del aula de clases, es por ello que el incluir diversas estrategias didácticas garantiza que los estudiantes se motiven por lo que se enseña y por tanto desarrollen y adquieran un aprendizaje significativo. Cabe destacar, que las estrategias didácticas deben ser seleccionadas de acuerdo a las características de los estudiantes, debido a que esto garantiza tomar las mejores decisiones a la hora de valorar qué estrategia es más pertinente en el aula de clase y también tener presente que voy a ganar con la implementación de determinada estrategia, obviamente teniendo en cuenta que para cada momento del proceso de enseñanza – aprendizaje existen estrategias específicas, como se muestra en el siguiente epígrafe.

### 6.2.2 Clasificación de las estrategias de enseñanza- aprendizaje.

Existe variedad de clasificación de las estrategias de enseñanza – aprendizaje. Una de ellas es la que plantea Díaz y Hernández (2002, p. 143).



**Figura 1:** Tipos de Estrategias según el momento de uso y la secuencia didáctica

Estos autores proponen una clasificación que brindan las pautas necesarias para iniciar, conducir y finalizar una sesión de clase, es decir, plantean una secuencia didáctica del proceso de enseñanza –



aprendizaje, como se muestra en la Figura 1. Esta clasificación es de gran importancia porque brinda las pautas necesarias para tener un norte al momento de diseñar el abordaje de una temática, ya sea para la planificación del día a día o en su efecto, la calendarización de la asignatura.

Asimismo, estos autores proponen una serie de estrategias de enseñanza, las cuales se pueden emplear de acuerdo al momento de la instrucción (antes, durante y después), en correspondencia a la taxonomía mostrada en la Tabla 1. Estas estrategias están en función de la promoción de aprendizajes significativos por parte de los estudiantes, las cuales se pueden utilizar de acuerdo al momento de la secuencia didáctica.

<b>Estrategia</b>	<b>Conceptualización</b>	<b>Momento en que se puede utilizar:</b>
Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.	Se pueden emplear al inicio o apertura de una clase (Estrategias Preinstruccionales)
Organizador previo	Información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.	
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.	Se puede emplear al finalizar una clase (Estrategia Postinstruccionales)
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).	Se pueden emplear en el desarrollo de la clase, logrando combinar las mismas, para lograr ser más atractivas y dinámicas el desarrollo de las clases (Estrategias Coinstruccionales)
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).	
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.	
Pistas topográficas y discursivas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/o organizar elementos relevantes del contenido por aprender.	
Mapas conceptuales y redes semánticas	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).	Se puede emplear en el desarrollo y cierre de una clase (Estrategia Coinstruccionales y Postinstruccionales)
Uso de estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.	

**Tabla 1:** Tipos de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje, adaptado de Díaz y Hernández (2002, p. 142)

Las estrategias que se muestran en la Tabla 1, permitirán identificar cuáles son las estrategias que implementan los docentes en el desarrollo de las Conferencias Magistrales y las Clases Subgrupales, lo que facilitará caracterizarlas acorde al momento de la secuencia didáctica señalado en la Figura 1.

### 6.2.3 Estrategias y efectos esperados en el aprendizaje de los estudiantes

Como se mencionó anteriormente, las estrategias didácticas son las que brindan el norte en todo proceso de enseñanza - aprendizaje de cualquier asignatura, y de su utilización adecuada depende el éxito o fracaso de una sesión de clase. En este aspecto, incide directamente la gestión adecuada que el docente realiza a cada una de las estrategias que utiliza, es decir, un docente puede hacer uso de diversas estrategias didáctica, pero si no las gestiona adecuadamente no podrá explotar al máximo todos los beneficios que trae consigo hacer uso de una determinada estrategia. Debe recordarse, que las estrategias por si solas no potencian habilidades y destrezas en el estudiante, he aquí la función del docente, mediador del proceso de enseñanza – aprendizaje. En este sentido, Díaz y Hernández (2002, p 148) señalan las bondades que traen consigo la utilización de las estrategias que se muestran en la Tabla 2.

<b>Estrategias de enseñanza</b>	<b>Efectos esperados en el alumno</b>
Objetivos	Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. El alumno sabe qué se espera de él al terminar de revisar el material. Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
Actividades que generan y activan información previa (foco introductorio o discusión guiada, etc)	Activan sus conocimientos previos. Crean un marco de referencia común.
Ilustraciones	Facilita la codificación visual de la información.
Preguntas intercaladas	Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido. Resuelve sus dudas. Se autoevalúa gradualmente.
Señalizaciones	Mantiene su atención e interés. Detecta información principal. Realiza codificación selectiva.
Resúmenes	Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender.
Organizadores previos	Hace más accesible y familiar el contenido. Elabora una visión global y contextual.
Analogías	Comprende información abstracta. Traslada lo aprendido en otros ámbitos.
Mapas conceptuales y redes semánticas	Realiza una codificación visual y semántica de conceptos, proposiciones y explicaciones. Contextualiza las relaciones entre conceptos y proposiciones.
Organizadores textuales	Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

**Tabla 2:** Estrategias de Enseñanza y efectos esperados en los alumnos.

Como se puede notar en la Tabla 3, si el docente tiene presente cuáles son los resultados esperados con cada una de las estrategias que proponen estos autores, tendrá la facilidad de saber en qué momento de la secuencia didáctica es más pertinente utilizar cada una de las estrategias. Esto garantizará que el proceso de enseñanza – aprendizaje sea más dinámico y por tanto, lograr que los estudiantes adquieran aprendizajes significativos. En este sentido, el conocimiento de las cualidades de cada una de las estrategias influirá en que el docente planifique adecuadamente cada una de las conferencias magistrales y se interese por desarrollar diferentes habilidades cognitivas en los estudiantes, que contribuyan a que las conferencias sean más participativas y dinámicas.

#### **6.2.4 Clasificación de las estrategias de Enseñanza – Aprendizaje.**

Otra clasificación de las estrategias de enseñanza – aprendizaje es la que propone Parra Pineda (2003), en la que señala que se pueden clasificar en función de los actores principales del proceso de enseñanza – aprendizaje (docentes y estudiantes). Las *estrategias centradas en el estudiante* están encaminadas al desarrollo del pensamiento y razonamiento crítico, las *estrategias centradas en el docente*, son las que orientan el cómo desarrollar las clases en el aula; las *estrategias centradas en el proceso*, estas están en dependencia de la complejidad de los contenidos; y finalmente, las *estrategias centradas en el objeto de conocimiento*, las cuales sirven para estructurar el conocimiento. Cada una de estas estrategias implican una secuencia de acciones conducentes a un propósito común, mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, formando estudiantes crítico, reflexivos y con alto grado de responsabilidad en su aprendizaje.

A continuación, se hace referencia a las estrategias didácticas centradas en el alumno de acuerdo a la clasificación que propone Parra Pineda (2003), enfatizando en aquellas que se pueden aplicar en el desarrollo de las Conferencias Magistrales. Estas estrategias están fundamentadas en el contexto de las metodologías participativas que favorecen el buen desarrollo del proceso de enseñanza – aprendizaje:

### 6.2.4.1 Estrategias centradas en el alumno

Nombre de la estrategia	Definición
<b>Método de problemas</b>	Esta estrategia consiste en proponer situaciones problémicas a los estudiantes, quienes, para dar una solución satisfactoria deben realizar investigaciones, revisiones o estudios de temas, ejercitando el análisis y la síntesis.
<b>Método de juego de roles</b>	Esta estrategia se basa en el comprobado efecto que ejerce la actividad lúdica sobre el aprendizaje. A través de las situaciones de juego, las personas adquieren, modifican y desarrollan determinadas actitudes y habilidades con mayor facilidad, debido a que disminuye la natural resistencia al cambio y la implicación emocional que se experimente.
<b>Método de situaciones (o de casos)</b>	Esta estrategia consiste en la descripción de una situación o problema similar a la realidad (ya sea tomada de una organización real o ficticia) que contiene acciones para ser valoradas y llevar a vía de hecho un proceso de toma de decisiones.
<b>Método de indagación</b>	Esta estrategia incluye actividades que conllevan a los estudiantes a realizar observaciones, plantearse preguntas, examinar libros y otras fuentes de información, planificar investigaciones, revisar lo que se sabe a la luz de la evidencia experimental o experiencial, recoger, analizar e interpretar datos; proponer preguntas, explicaciones, predicciones, comunicar y socializar los resultados producto de los procesos sistemáticos desarrollados
<b>Tutoría</b>	Esta estrategia pedagógica pretende apoyar y asesorar a los estudiantes en su proceso de integración, de desarrollo y de formación, cuya importancia radica en orientar a los estudiantes a partir del conocimiento de sus problemas y necesidades académicas y por tanto, favorecer el desempeño académico de los alumnos a través de acciones personalizadas o grupales y contribuir a su formación integral.
<b>Método de proyecto</b>	A través de esta estrategia se busca enfrentar a los alumnos a situaciones que los llevan a rescatar, comprender y aplicar aquello que aprenden como una herramienta para resolver problemas.

**Tabla 3:** Estrategias didácticas centradas en el alumno (Elaboración propia)

### 6.2.4.2 Estrategias centradas en el docente

Estas estrategias son las que implementa el docente para desarrollar sus clases, destacándose la enseñanza tradicional, la cual según Gimeno (1996, citado por Parra Pineda, 2003), se sigue implementando debido a la formación recibida por los docentes la cual está orientada en esta misma línea. Esto trae consigo, que los docentes sigan reproduciendo este tipo de enseñanza en sus aulas de clases, debido a que poseen un escaso bagaje didáctico y se limitan simplemente a la transmisión de conocimientos a través de una conferencia expositiva, donde explica los contenidos a desarrollar y los alumnos como simples receptores de la información que se les provee y posteriormente memorizar todo lo que el docente impartió en la sesión de clase.

En este sentido, Parra Pineda (2003) señala:

Las “clases magistrales” se basan en exposiciones del profesor ante una audiencia más o menos interesada que intenta tomar nota de los que ese profesor dice y se acompañan de algunos ejercicios y demostraciones que sirven para ilustrar o apoyar las explicaciones (p. 58).

Desde esta perspectiva se puede evidenciar que el desarrollo de las clases se basa en una rutina, en la que las actividades que se realizan cada día son las mismas, hecho que conlleva principalmente a que los estudiantes reproduzcan fielmente la información que se le proporciona el aula de clases y por tanto, no desarrollen el pensamiento crítico y reflexivo, lo que no asegura un uso dinámico de los saberes dentro y fuera del aula de clases por parte del estudiantado.

La enseñanza expositiva es otra de las estrategias centradas en el docente, la cual está muy ligada a las clases magistrales, como se mencionó anteriormente. En esta estrategia, el papel del docente se limita a la simple exposición y explicación de los contenidos siguiendo una secuencia lógica de enseñanza, desde la postura que el docente domina el contenido a enseñar. Este tipo de estrategia predomina en las aulas de clases, donde el proceso de enseñanza se vuelve unidireccional, en la que el docente es el elemento activo sin permitir que los estudiantes planteen sus puntos de vista.

En este sentido, Ausubel (s.f, citado por Parra Pineda, 2003), señala que para que una explicación o exposición resulte eficiente, se debe establecer de modo explícito la relación entre lo nuevo que se va a aprender y los conocimientos que están presente en la estructura conceptual del alumno. Si se logra establecer dicha relación el método expositivo ofrece grandes ventajas, la principal es que el estudiante logra visualizar la relación entre lo que se le enseña y lo que ya sabe, así se logra captar su atención, que este participe activamente y por ende, se interese por aprender la nueva información, muchas veces los docentes fundamentan su clases en la estrategia expositiva sin establecer estos nexos.

#### **6.2.4.3 Estrategias centradas en el proceso y mediaciones didácticas**

Este tipo de estrategias están referidas al proceso de enseñanza – aprendizaje dentro del aula de clase propiamente, debido a que estas están en función del contenido que se va a desarrollar. Al respecto, Parra Pineda (2003) señala, que “El proceso es uno de los determinantes en el aprendizaje, que implica una secuencia de acciones conducentes a un propósito común” (p. 13), es por tal razón que este tipo de estrategias son de gran importancia debido a que conducen al estudiante al desarrollo de habilidades y destrezas cognitivas que le permitirán un desempeño exitoso en el aula de clases.

## **6.3 Conferencias Magistrales**

### **6.3.1 Definición de Conferencia Magistral**

Existen diversas definiciones sobre Conferencias magistrales como estrategia de enseñanza, a continuación se hará referencia a las que plantean algunos autores:

Es un género discursivo que se produce en el marco de la institución universitaria, donde se otorga una autoridad al enunciador, considerado experto, que se sitúa en un estatus superior al del destinatario, lo cual permite que gestione el discurso y que imponga unas normas aceptadas por los estudiantes (Cross, 2003, citado por Tarabay Yuñes y Salazar (2004), p 37).

La clase magistral es aquella en la que el docente ocupa el papel central, pues él programa, conduce y evalúa de principio a fin. El docente narra, describe, explica, modela, demuestra, ejemplifica, etc. De acuerdo al objetivo y el contenido del tema... (Flores, s.f; citado por Sotelo Hurtado, Rocha Solano, y Téllez Joya, (2013), p 26)

Esta estrategia consiste en la presentación verbal de una información (contenidos de los programas), por un docente de vasta experiencia y con alto dominio didáctico. Tiene como propósito compartir el conocimiento con un enfoque analítico y crítico de los saberes que permita a los estudiantes reflexionar y reconstruir relaciones entre los diferentes conceptos, con el objetivo de desarrollar una mentalidad crítica ante los problemas (UNAN - Managua, 2011b, p 43).

Como se puede apreciar cada una de las posiciones de estos autores en torno al concepto de Conferencia Magistral (o clase magistral), destacan aspectos comunes: el docente como actor principal durante el desarrollo de la clase y experto en el área, la información que se presenta es de gran relevancia, implementación de actividades que conllevan al desarrollo de nuevas habilidades y destrezas en los estudiantes, uso de los elementos principales de la comunicación, otros. Desde la postura de este trabajo investigativo, la definición que se utilizará será la que se adopta en el actual Modelo Educativo de UNAN – Managua, debido a que contempla cada uno de los aspectos que integra el proceso de enseñanza – aprendizaje, docente, alumno, dominio científico y las estrategias de enseñanza – aprendizaje.

### **6.3.2 Ventajas y desventajas de la Conferencia Magistral**

Algunos autores tienen su postura, destacando algunas ventajas y desventajas de las conferencias magistrales. A continuación se presentan las más sobresalientes:

Respecto a las desventajas de las Conferencias Magistrales Rodríguez Sánchez (2011), Baños y Farré (2011) e Isaza Restrepo (2005), coinciden en las siguientes:

- Reducción de las fuentes de información a las procedentes del profesor, con el consecuente empobrecimiento del conocimiento al que accede al alumno.

- Reducción de las funciones docentes a una sola, la exposición comunicativa del propio conocimiento.
- Fomento de la pasividad intelectual del alumno.
- Escaso o nulo seguimiento del aprendizaje.
- Empleo abusivo o exclusivo del método.
- Incapacidad del método para alcanzar determinados objetivos de aprendizaje.
- Sobrevaloración del docente, convertido así en una autoridad indiscutible e indiscutida en su disciplina al constituirse en la única fuente de conocimiento válido para sus alumnos (p. 87).

Si se realiza un análisis detenido a cada una de estos planteamientos, la deficiencia no es del método como tal, sino en el uso y las actividades que se están implementando durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales. Estas desventajas se pueden minimizar con una adecuada planificación y ejecución de las Conferencias Magistrales, integrando actividades que motiven la participación de los estudiantes. En concordancia a lo anterior, Fernández (2005, citado por Rodríguez Sánchez, 2011) “señala que una clase magistral debe ser bien preparada, bien estructurada, poseer claridad expositiva, buscar la implicación de la audiencia, ser llevada a cabo con interés y entusiasmo, hacer uso de las adecuadas habilidades comunicativas y de expresión corporal” (p 89).

En lo referente a las ventajas de las Conferencias Magistrales algunos autores indican que esta estrategia de enseñanza posee atributos que inciden significativamente en las actitudes de los estudiantes, a continuación se describen algunas de ellas:

Respecto a las ventajas Videla (2010) señala “... atribuye un valor formativo y motivador a partir del profesor que dicta la clase...,... puede favorecer múltiples formas de interacción social, considerando los momentos previos y posteriores a las mismas...” (p 188). Asimismo, Rodríguez Sánchez (2011) enumera las siguientes ventajas de las clases magistrales:

- Proporcionar en un tiempo breve información relevante, actualizada y organizada procedente de fuentes diversas y de difícil acceso para los alumnos.
- Facilitar la comprensión de conceptos complejos que, de otra forma, llevaría demasiado tiempo asimilar por los alumnos.
- Facilitar la aplicación de procedimientos.
- Fomentar actitudes de acercamiento de los estudiantes hacia la disciplina.
- Estimular la motivación hacia la materia a través de la actuación del profesor.
- Proporcionar a los alumnos las claves de comprensión de los fundamentos sobre los que se asienta una disciplina. (p 88)

Estos autores señalan la incidencia de las Conferencias Magistrales en el desarrollo de habilidades sociales entre los estudiantes que asisten, el compartir opiniones favorece la adquisición de conocimientos,

desarrollo de la capacidad de síntesis, interés por la desarrollar una cultura general de conocimiento más allá de la especialidad que estudian, establecer la relación de la temática que se imparte y su carrera y otros.

### **6.3.3 Comunicación asertiva en la Conferencia Magistral**

En todo proceso en el que intervienen seres sociales, el saber expresarse y comunicar los puntos de vista es primordial, por lo que en las Conferencias Magistrales la comunicación es un elemento clave, debido a que el docente debe saber comunicar la información que desea que sus estudiantes capten y por tanto se apropien de la misma. En este sentido, la comunicación implica usar ciertas habilidades para dar y recibir información, por lo que una comunicación asertiva favorece la creación de un ambiente imprescindible para aprender (Rodríguez Sánchez, 2011). Es por tal razón, que es necesario destacar la importancia de la comunicación en el proceso de enseñanza – aprendizaje y por tanto saberlo utilizar de la forma más pertinente en el abordaje de las Conferencias Magistrales.

En concordancia a lo anterior Rodríguez Sánchez (2011) plantea algunas recomendaciones que se deben de tener en cuenta para lograr una comunicación asertiva en el desarrollo de las Conferencias Magistrales:

- Escuchar activa y respetuosamente.
- Tener en cuenta las opiniones y sentimientos del alumno y saber expresar las propias con claridad.
- Dar consideración a las preguntas formuladas y procurar la respuesta adecuada, ya sea de manera inmediata o diferida.
- La articulación, el tono y el ritmo de la voz.
- La gestualidad y expresión corporal, que han de ser armoniosas con el contenido discursivo.
- Procurar el contacto visual con el auditorio a fin de reforzar la cercanía necesaria, reforzar su atención y retroalimentar la propia actuación si se apreciaran efectos inadecuados.
- Favorecer la participación. Es normal que el interés inicial vaya decayendo paulatinamente a medida que la clase se va desarrollando, con picos y valles en el transcurso pese a los esfuerzos del docente. Para evitar, o al menos paliar este efecto, es recomendable ceder parte del protagonismo al alumnado, fomentando su participación mediante técnicas didácticas previstas en el momento de preparación de la clase y dispuestas en los momentos en los que se considere necesario ... (pp 93-94)

Como se puede evidenciar, este autor realiza una serie de señalamientos que se deben tener presente en el desarrollo de toda Conferencia Magistral. Muchas de las desventajas señaladas anteriormente están ligadas directamente con este elemento, la comunicación asertiva, es por ello, que conjugada con una adecuada planificación, ejecución y estrategias didácticas participativas, las Conferencias Magistrales serán vistas como una actividad muy enriquecedora y por tanto superar todas las dificultades que en la actualidad



presentan. En este sentido, es de gran relevancia hacer referencia a otro factor que incide directamente en el desarrollo de las Conferencias Magistrales: el discurso docente

#### **6.3.4 Discurso docente en las Conferencias Magistrales**

Según Tarabay Yunes y Salazar (2004), refiriéndose al discurso, señala que el docente al momento de abordar la temática delante de un auditorio debe implementar un discurso que se encamine por vía de la argumentación hacia el convencimiento y persuasión de los receptores, el cual debe estar fundamentado adecuadamente con base a teorías aceptadas por la comunidad científica, de la temática que es objeto de análisis y discusión. Las Conferencias Magistrales se caracterizan principalmente por la utilización de la exposición como eje principal, la cual está influenciada por el tipo de discurso que utilice el docente para transmitir la teoría que se analiza en la conferencia, asumiendo que el maestro es experto en el área y por ello debe buscar la mejor manera de hacer llegar a sus receptores dicho conocimiento, siendo este capaz de incentivar la curiosidad y lograr cautivar a su público, recurriendo a una buena retórica que no caiga en la monotonía, haciendo uso de las recomendaciones enumeradas en el epígrafe anterior.

Desde esta perspectiva, al igual que la comunicación, la argumentación juega un papel importante, debido a que en esta se fundamenta también el buen desarrollo de la conferencia, ya que según Cross (2003, citado por Tarabay Yunes y Salazar, 2004) “la argumentación es una actividad discursiva orientada hacia la finalidad de influir sobre las creencias, los valores, las actitudes, los conocimientos de los destinatarios ...” (p. 38). Recordemos que cada uno de los estudiantes que asisten a las Conferencias Magistrales llegan con la expectativa de aprender algo nuevo y por tanto, interesado en la clase, es por ello que si los argumentos del docente carecen de fundamentos y no logran sorprender al estudiante este optará por hacer otra cosa durante la clase o en su efecto, retirarse de la misma, que es el fenómeno que predomina en la mayoría de las Conferencias Magistrales.

#### **6.3.5 Conferencias Magistrales Participativas**

Como se ha mencionado anteriormente, las Conferencias Magistrales Tradicionales son aquellas en las que el docente es el principal elemento del proceso de enseñanza – aprendizaje y el estudiante se relega a ser un simple receptor del cúmulo de información que se le proporciona a lo largo de la conferencia. Desde esta perspectiva, De la Cruz (2004) plantea que una Conferencia Magistral participativa debe potenciar y facilitar el aprendizaje activo y cooperativo entre los estudiantes; promoviendo el conocimiento por comprensión, la necesidad de profundizar y por tanto, que el estudiante asuma una actitud de responsabilidad y protagonismo en su aprendizaje. En este sentido, el docente juega un rol primordial,

debido a que a través de una buena planificación y estructura de lo que se abordará en la Conferencia, tener claridad a la hora de explicar los contenidos, se logrará potenciar la participación de los estudiantes y por tanto, lograr que las Conferencias Magistrales sean más atractivas para los discentes y por tanto lograr aprendizajes significativos.

En concordancia a lo anterior López Noguero (2007) plantea lo siguiente:

La perspectiva participativa exige que se utilicen constantemente métodos, estrategias y técnicas de trabajo grupal de carácter activo, cooperativo y participativo, con el uso de todo tipo de lenguaje: gráficos, orales, escritos, simbólicos, etc. y gracias a ella, se debería partir de lo general a lo particular, es decir, desde aspectos globales hasta aquellos más específicos que más se ajusten a los objetivos educativos que nos hayamos propuesto (p. 101)

Este autor hace énfasis en las diversas estrategias metodológicas que se deben implementar para lograr que las Conferencias Magistrales induzcan a los estudiantes a participar en el desarrollo de las mismas. Estas estrategias tienen que estar en concordancia con las necesidades de aprendizajes de los estudiantes, es decir, siempre pensar en las estrategias que permitan que los estudiantes desarrollen el pensamiento crítico, sean propositivos, se interesen por aprender por ellos mismos, es decir, despertad las ganas y ansias de aprender de manera significativa y propositiva.

#### **6.4 Factores Pedagógicos asociados al Rendimiento Académico**

El rendimiento académico es la suma de diferentes y complejos factores que actúan en la persona que aprende, es por ello, que en correspondencia con el objetivo principal de esta investigación, encaminada al análisis de las estrategias metodológicas que se utilizan en la Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales de la Asignatura Introducción a la Física y cómo estas influyen el Rendimiento, este apartado presenta un análisis de los factores pedagógicos que inciden en el rendimiento de los estudiantes. Durón y Oropeza (1999, citado por Izar Landeta, Ynzunza Cortés y López Gama (2011) señala:

Factores pedagógicos. Son aquellos aspectos que se relacionan con la calidad de la enseñanza. Entre ellos están el número de alumnos por maestro, los métodos y materiales didácticos utilizados, la motivación de los estudiantes y el tiempo dedicado por los profesores a la preparación de sus clases. (p. 5).

Desde la perspectiva de estos autores, los factores pedagógicos están condicionado por el ambiente en que se desarrollan las clases, el rol del docente y del estudiante como actores principales del proceso de enseñanza – aprendizaje, en la que la armonía entre cada uno de estos elementos se traduce en un excelente rendimiento de los estudiantes en las asignaturas. En este sentido, Ocaña Fernández (2011) señala que “... las variables pedagógicas incorporan lo interno: el esfuerzo del profesor; mientras que las variables

académicas tienden a abarcar lo externo a la práctica docente: el esfuerzo del alumno y la política académica de la institución...” (p.169).

Con base a lo anterior, es indiscutible que la función del docente en el contexto escolar se pone de manifiesto en la relación pedagógica con los estudiantes, en el clima afectivo que el maestro puede crear y en las expectativas que él asume frente a sus alumnos; son elementos que juegan un papel determinante tanto en su comportamiento como en su aprendizaje y por tanto, en que el estudiante obtenga un buen rendimiento académico. Asimismo, juegan un rol importante las diferentes estrategias de enseñanza utilizadas por el docente, los métodos de evaluación, los materiales y recursos didácticos de los que se valen los docente para impartir sus clases, es decir, la planeación didáctica acorde a las necesidades de aprendizaje y cualidades cognitivas de cada uno de los estudiantes, teniendo como principio básico que no todos los estudiantes aprenden al mismo ritmo y por tanto, es necesario atender a la diversidad.

En el párrafo anterior se destacó la importancia del rol del docente y cómo este influye en el rendimiento. Ahora el análisis gira en torno al alumno, quien es el principal protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje y en torno al cual gira toda la organización y labor educativa, el cual se verá sistemáticamente influido por un determinado método de enseñanza, el que conjugado con las características del docente, los recursos didácticos inciden directamente en la motivación hacia la clase. La interacción de todos estos elementos repercuten directamente en el rendimiento académico.

De acuerdo con Garbanzo Vargas (2007), la motivación del estudiantes, está condicionada por elementos internos y externos al mismo, destacando que la motivación intrínseca, está referida a elementos internos y que se manifiesta en aquellos estudiantes que muestran una gran disposición para desarrollar actividades académicas dentro y fuera del aula de clase, además se evidencia en que existe un gran disfrute por el saber; asimismo, muestran una alta capacidad de compromiso y concentración en todas las actividades que planifica el docente. En cuanto a la motivación extrínseca, esta autora indica que en estos factores, se destacan aspectos como el tipo de universidad, los servicios que ofrece la institución, el compañerismo, el ambiente académico, la formación del docente, es decir, toda la organización del proceso docente – educativo y su interacción con las necesidades de aprendizaje del estudiante, determinan claramente el éxito académico de los estudiantes.

Sumado a estos elementos descritos anteriormente, referido al papel del docente y del estudiante, es de gran importancia hacer referencia a algunos aspectos que tienen que ver con la organización institucional del desarrollo de las clases de las carreras. En este sentido, Montero Rojas, Villalobos Palma y Valverde Bermúdez (2007) mencionan algunos elementos que denominan factores institucionales que inician en el

rendimiento académico, destacando lo siguiente:“... *los horarios de los cursos, los tamaños de los grupos, número de libros en la biblioteca del centro educativo, aspectos relacionados con la carrera que sigue el (la) estudiante y el ambiente institucional... (p. 218)*”. Estas autores hacen referencia al ambiente institucional y cantidad de estudiantes por grupos de clases, en este sentido es de gran importancia tener en cuenta estos dos elementos debido a que las Conferencias Magistrales son masivas, es necesario analizar si estos dos elementos inciden en la motivación de los estudiantes hacia la asignatura de Introducción a la Física.

## **7. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN**

Mediante la práctica pedagógica del docente que imparte las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, se incidiría significativamente en el actuar de los estudiantes, siempre y cuando exista diversidad de estrategias didácticas, gestión adecuada de las mismas y el estudiante sea el actor principal durante el proceso de ejecución.

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

### 8.1 Tipo de estudio

Por el método de investigación el presente estudio es observacional, según el propósito del diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo (Piura, 2006). De acuerdo a la clasificación de Hernández, Fernández y Baptista 2006, el tipo de estudio es Correlacional. De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio es prospectivo y según el período y secuencia del estudio es transversal. De acuerdo al alcance de los resultados el estudio es analítico (Canales, Alvarado y Pineda, 2008).

En cuanto al enfoque filosófico, por el uso de los instrumentos de recolección de la información, análisis y vinculación de datos la presente investigación promueve la integración sistémica de métodos y técnicas cualitativas y cuantitativas, por lo tanto se implementa un enfoque mixto, (Pedroza 2016).

### 8.2 Área de estudio

El presente estudio se realiza en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN - Managua), específicamente en el Recinto Universitario Rubén Darío.

### 8.3 Universo y muestra

El universo de esta investigación lo constituyen los estudiantes de primer ingreso de las carreras que cursan la Asignatura Introducción a la Física, en la UNAN – Managua. La población la constituyen todos los estudiantes de las carreras que asisten a las Conferencias Magistrales que imparten docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas. En la siguiente tabla se muestra la cantidad de estudiantes por cada una de las carreras:

<b>Carrera</b>	<b>Cantidad de estudiantes</b>
Geografía	33
Fisioterapia	36
Antropología Social	24
Comunicación para el Desarrollo	51
Optometría Médica	28

En lo que respecta a la muestra, será no probabilístico del tipo muestreo decisional (Munch Galindo, 1996), debido a que la muestra debe ser seleccionada de la cantidad de magistrales que estén asignadas al Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas por la Dirección Académica de la UNAN

– Managua. En el II Semestre de 2014 se asignaron dos magistrales, la Magistral IF1- 01 (Física, Matemática, Lengua y Literatura, Informática Educativa), impartida en el Auditorio Roberto González y la Magistral IF1- 02 (Geografía, Antropología Social, Comunicación para el Desarrollo, Optometría y Fisioterapia), impartida en la Sala de Lectura de la Biblioteca “Salomón de la Selva”. Para llevar a cabo este estudio será seleccionada la Conferencia Magistral IF1- 02.

¿Por qué este grupo y no el otro?, seleccionar la Magistral IF1- 02, se debe a los horarios, debido a que se deben realizar observaciones al desarrollo de la Conferencia y como el horario no coincide con otras actividades del investigador, favorece mejor el desarrollo de este trabajo investigativo. Otro aspecto importante que inciden en la selección de esta magistral, se debe a que existe más variedad de carreras y pertenecen a diferentes facultades de la UNAN – Managua, y esto puede dar mayor riqueza de información para este trabajo investigativo.

### 8.4 Definición y Operacionalización de variables (MOVI)

**Objetivo General:** Analizar la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014.

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información			
				Encuesta	Entrevista	Grupo focal	Observación
1. Caracterizar las estrategias didácticas implementadas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, en el desarrollo de las Conferencias Magistrales de la Asignatura Introducción a la Física.	Estrategias didácticas	1.1 Mapas conceptuales	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).				
		1.2 Analogías	Proposición que indica que una cosa es semejante a otra.				
		1.3 Seminarios	Discusiones que se plantean alrededor de preguntas dejadas con anterioridad.	X	X	X	X
		1.4 Estudios de casos	Cuando el docente realiza una descripción de una situación o problema similar a lo que sucede en la realidad.				
		1.5 Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico.				
		1.6 Preguntas intercaladas durante el desarrollo de la conferencia.	Preguntas insertadas en el transcurso de la exposición, con el fin de que el estudiante plantee sus puntos de vista.				
		1.7 Organizadores previos					



Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información			
				Encuesta	Entrevista	Grupo focal	Observación
		<p><b>1.8</b> Tutorías</p> <p><b>1.9</b> Método de indagación</p> <p><b>1.10</b> Debate dirigido o discusión guiada</p> <p><b>1.11</b> Resolución de problemas</p> <p><b>1.12</b> Lluvia de ideas</p>	<p>Información de tipo introductorio y contextual.</p> <p>Cuando el docente recibe al estudiante fuera del aula de clase y le orienta acerca de las temáticas abordadas, para aclarar dudas.</p> <p>Son las actividades que el docente orienta y conllevan a que los estudiantes realicen observaciones; se plantean preguntas; examinan libros y otras fuentes de información.</p> <p>Cuando el docente plantea preguntas e induce que los estudiantes planteen sus puntos de vista.</p> <p>Cuando se proponen situaciones problémicas a los estudiantes, quienes, para dar una solución, deben realizar investigaciones, revisiones o estudios de temas, ejercitando el análisis y la síntesis.</p> <p>Cuando se solicita que los estudiantes expongan sus ideas antes de iniciar una temática.</p>	X	X	X	X
2. Conocer el rendimiento		<b>2.1.1</b> Reprobado	<b>2.1.1.1</b> 00 a 59				

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información			
				Encuesta	Entrevista	Grupo focal	Observación
académico de cada uno de los estudiantes de las carreras que asisten a la Conferencia Magistral IF-02 de la asignatura Introducción a la Física, durante el II Semestre 2014.	2.1 Rendimiento académico.	2.1.2 Deficiente 2.1.3 Regular 2.1.4 Bueno 2.1.5 Excelente	2.1.2.1 60 a 69 2.1.3.1 70 a 79 2.1.4.1 80 a 89 2.1.5.1 90 a 100	X			

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información			
				Encuesta	Entrevista	Grupo focal	Observación
3. Correlacionar la práctica pedagógica del docente y el actuar de los estudiantes durante el desarrollo de las conferencias Magistrales y Clases Subgrupales, en la asignatura Introducción a la Física.	3.1 Práctica pedagógica	3.1.1 Rol del docente	3.1.1.1 Simple transmisor de conocimiento, autoritario y monótono, actitud impersonal y personalizadora. 3.1.1.2 Dinámico, interactúa con los estudiantes, induce a la participación.	X	X		
		3.1.2 Comunicación asertiva	3.2.2.1 El tipo de comunicación utilizada es unilateral, solo el docente habla. 3.2.2.2 El docente interactúa con sus estudiantes. 3.2.2.3 La gestualidad y expresión corporal es adecuada.				
		3.1.3 Discurso docente	3.1.3.1 Discurso monótono. 3.1.3.2 Discurso que contiene matices que hacen que los estudiantes se interesen por la temática que se aborda.				
	3.2 Actuación de los estudiantes	3.2.1 Rol activo o pasivo	3.2.1.1 El estudiante es un simple espectador.				

Objetivos Específicos	Variable Conceptual	Subvariables o Dimensiones	Variable Operativa	Técnicas de Recolección de Datos e Información			
				Encuesta	Entrevista	Grupo focal	Observación
		3.2.2 Asistencia	<p>3.2.1.2 El estudiante participa activamente</p> <p>3.2.2.1 Cantidad de asistencias a las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales.</p>	X	X		
4. Determinar la relación existente entre el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física y sus asistencias a las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales	4.1 Rendimiento académico.	<p>4.1.1 Reprobado</p> <p>4.1.2 Deficiente</p> <p>4.1.3 Regular</p> <p>4.1.4 Bueno</p> <p>4.1.5 Excelente</p>	<p>4.1.1.1 Alta asistencia a Conferencias Magistrales y Clases de Subgrupo.</p> <p>4.1.2.1 Baja asistencia a Conferencias Magistrales y Clases de Subgrupo.</p>	X			

## 8.5 Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas que serán empleadas en esta investigación son: Observaciones Directas, Encuestas, Entrevistas semiestructuradas y un Grupo Focal. Cada uno de las técnicas se diseñó con base a los objetivos, variables e indicadores del estudio, con el fin de obtener una solución al problema de investigación propuesto en la investigación.

La **Observación Directa** (Ver Anexo 1) está dirigida a observar el desarrollo de las Conferencias Magistrales, la cual está estructurada de la siguiente forma: aspectos generales relacionados con el día, la hora de la clase, puntualidad de los asistentes, esto solo para llevar el registro de cada magistral, la actuación del estudiante dentro del auditorio que se desarrolla la magistral y el actuar del docente dentro de la misma. Estos aspectos proporcionarán aspectos importantes con el rol de cada uno de ellos dentro de la Conferencia Magistral; así mismo, se enfatiza en las estrategias didácticas que utiliza el docente en el desarrollo de la conferencia y los recursos didácticos utilizados. Tener estructurada de esta forma la observación, permitirá recabar información importante y así garantizar una secuencia lógica que servirá en el análisis de los datos recogidos a través de esta técnica.

La **Encuesta** (Ver Anexo 2) está dirigida a los estudiantes de las carreras que asisten a la Conferencia Magistral IF – 02. Este instrumento está estructurado de la siguiente forma: aspectos generales en el que se destacan la edad, el sexo y la carrera que estudia; el apoyo logístico que se evalúa en Escala Likert ( Muy malo, Malo, Regular, Bueno, Muy bueno); las estrategias didácticas que utiliza el docente en el desarrollo de la Conferencia Magistral, en ello se le explicitan una serie de estrategias didácticas en el que el estudiante debe seleccionar de una Escala Likert ( Nunca, Pocas veces, No sé, Muchas veces, Siempre) la frecuencia con que hace uso de las estrategias que desde su perspectiva utilizaba más en cada una de las Conferencias Magistrales; el actuar del docente y del estudiante en el desarrollo de las Conferencias Magistrales, las que serán evaluadas a través de una Escala Likert y por último, algunos aspectos relacionados con el rendimiento académico en la asignatura.

La **Entrevista Semi-estructurada** (Ver Anexo 3), está dirigida a los mejores estudiantes de las carreras que asisten a la Conferencia Magistral IF – 02. Este instrumento está estructurado de la siguiente forma: en el encabezado contiene la dependencia de la cuál proviene el investigador. Asimismo, se contempla la información necesaria que se debe conocer del entrevistado, se plantea el objetivo de la entrevista, las temáticas o ejes centrales de la entrevista y la referencia técnica del instrumento metodológico. También, la entrevista está compuesta por 13 interrogantes dividida de la siguiente manera: Preguntas de presentación, preguntas referidos a aspectos generales de las Conferencias Magistrales, preguntas

referidas al actuar del docente, las estrategias didácticas más utilizadas y el actuar de los estudiantes en el transcurso de las conferencias, además se destaca una pregunta para que el estudiante exprese su valoración al rendimiento académico de la asignatura.

La **Entrevista Semiestructurada** (Ver Anexo 4), está dirigida al docente que impartía la Conferencias Magistral IF-02 y docentes que impartían las Clases Subgrupales de las carreras de Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo. Este instrumento está estructurado de la siguiente forma: en el encabezado contiene la dependencia de la cuál proviene el investigador. Asimismo se contempla la información necesaria que se debe conocer del entrevistado, se plantea el objetivo de la entrevista, las temáticas o ejes centrales de la entrevista y la referencia técnica del instrumento metodológico. Además, la entrevista está compuesta por seis interrogantes: Preguntas de presentación, preguntas referidos a aspectos generales de las Conferencias Magistrales, preguntas referidas al actuar del docente, las estrategias didácticas más utilizadas y el actuar de los estudiantes en el transcurso de las conferencias

**El grupo Focal** (Ver Anexo 5), está dirigido a dos de los mejores estudiantes de cada una de las carreras que asistían a la Conferencia Magistral IF-02, con la finalidad de que cada uno de los participantes exprese sus experiencias y reacciones respecto al desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales. Este instrumento está estructurado de la siguiente forma: el encabezado contiene información necesaria de los participantes, el objetivo del grupo focal, y los ejes alrededor de los cuales girará la discusión. También, se presentan las preguntas generadoras de discusión las cuales son siete, divididas en aspectos relacionados con la conceptualización de la magistrales, el actuar docente y del estudiante y las estrategias didácticas utilizadas.

## **8.6 Procedimiento para la recolección de datos**

El proceso de recolección de datos se realizará en cuatro momentos, para recolectar la información necesaria que permitirá fundamentar la investigación:

En un primer momento se realizaron las **Observaciones Directas** al desarrollo de cada una de las Conferencias Magistrales IF – 02, en el transcurso del II Semestre Académico 2014, para ello, se auxilió de una guía de observación que contempla los aspectos en los cuales se prestó mayor atención. Toda la información fue recogida en una libreta de anotaciones. Cada una de las observaciones se realizó todos los jueves de cada semana, debido a que para ese día estaba programada la Conferencia Magistral IF - 02, en el Auditorio de la Biblioteca Salomón de Selva, en el horario de 8:00 am a 9:30 am, respectivamente.

En un segundo momento se aplicó la **Encuesta** a todos los estudiantes de cada una de las Carreras que asistían a las Conferencias Magistrales IF – 02, para recabar la información. A través de este instrumento el investigador visitó cada una de las secciones de los estudiantes de cada una de las carreras que asisten a la Conferencia Magistral, para que llenarán el instrumento, en el que se les explicó cada una de las partes que contenía la encuesta.

En un tercer momento, se aplicaron las **Entrevistas semiestructuradas** a los estudiantes y docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, que imparten las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales. Para llevar a cabo estas entrevistas se contó con una guía debidamente estructurada, grabadora y libreta de anotaciones; asimismo el lugar donde se efectuaron cada una de las entrevistas fue en los Laboratorios del Departamento de Física, debido a que cumplen con las condiciones necesarias para realizar con éxito cada una de las entrevistas.

En un cuarto momento, se realizó un **Grupo Focal** con los estudiantes responsables de grupos y el estudiante que alcanzó el mejor promedio del curso de cada una de las carreras. Para la realización de este grupo focal, primeramente se realizaron las respectivas invitaciones a cada uno de los participantes y tener su respectivamente confirmación; asimismo se hizo uso de las preguntas guías que orientaron claramente el desarrollo del grupo focal, las cuales fueron elaboradas con base a los objetivos de la investigación. Este grupo focal se realizó en el Laboratorio A del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas. Se con una cámara de video y libreta de anotaciones donde se registró todo el desarrollo de la discusión.

### **8.7 Plan de tabulación y análisis**

Primero se realizó una triangulación de datos, la que supone el empleo de distintas estrategias de recogida de datos cuyo objetivo es verificar las tendencias detectadas en un determinado grupo de observaciones (Rodríguez Ruiz, 2005). En esta investigación, lo datos se recolectaron a través de los instrumentos cualitativos: entrevistas a estudiantes, entrevistas a docentes y Grupos focales con estudiantes. Esto permitió confrontar los resultados de cada una de estas fuentes de datos, con la finalidad de establecer la concordancia o discrepancia entre estas fuentes, ya que se contrastaron mutuamente logrando una triangulación interna de la información.

Finalmente con los datos recolectados a través de la encuesta, se diseñó la base datos correspondientes, utilizando el software estadístico SPSS, v. 20 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados (ver Anexo 6), fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, fueron realizados los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, se realizaron gráficos del tipo barras, de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano,

De los datos que generó la Ficha de Recolección de datos, se realizó el análisis estadístico pertinente, según la naturaleza de cada una de las variables, mediante el análisis de contingencia, (crosstab análisis), para todas aquellas variables no paramétricas, a las que se les aplica la Prueba de Gamma. Se realizaron análisis gráficos de barras de manera uní y multivariadas, que describen en forma clara la interrelación de las variables.

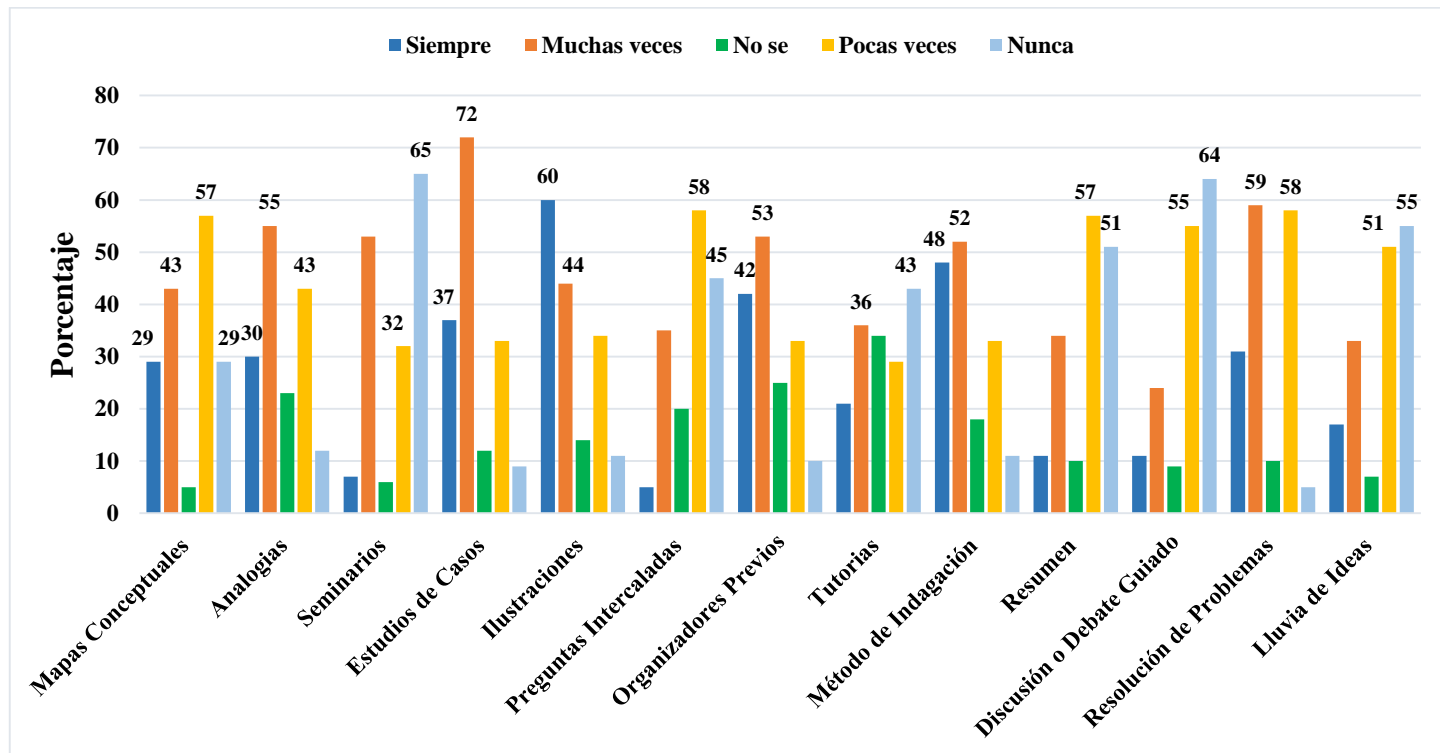
Se realizaron las estadísticas inferenciales específicas, tales como la prueba LSD Fisher, el ANOVA univariado y el Análisis de Componentes Principales a las variables cuantitativas que cumplen las condiciones de ser paramétricas y pertinentes para el estudio.



## 9. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

9.1 Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de las carreras que asistían a las Conferencias Magistrales IF – 02, del curso de Introducción a la Física.

9.1.1 Estrategias Didácticas utilizadas durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales.

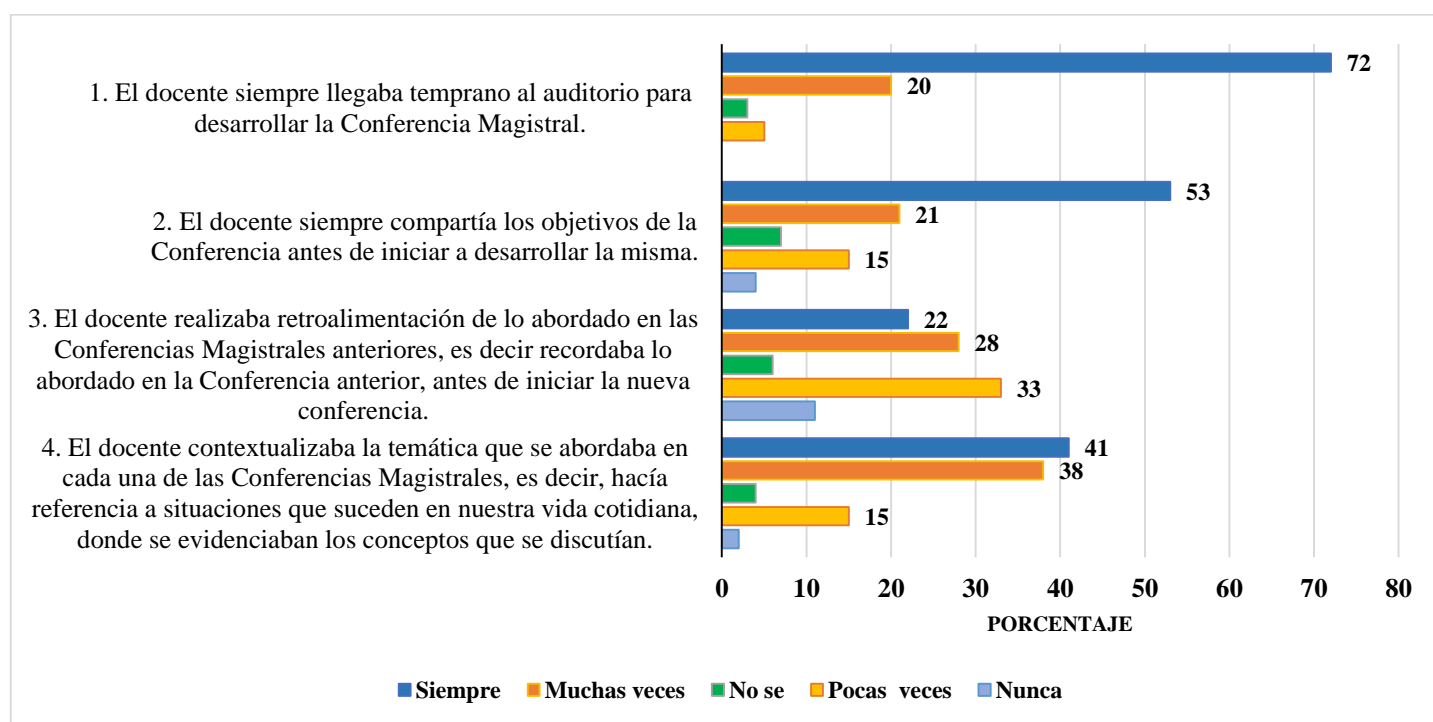


**Figura 2:** Estrategias Didácticas Utilizadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales

En la Figura 2, se evidencia las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, desde la perspectiva de los estudiantes que asistieron a estas conferencias, se observa que el 55 % de los estudiantes afirma que las estrategias didácticas más utilizadas fueron las **analogías**. Asimismo, un 30% indican que siempre se hacía uso de esta estrategia; un 60% señalan que **las ilustraciones** siempre se utilizaron, lo que coincide con un 44% que señalan que muchas veces se utilizó esta estrategia; un 53% de los estudiantes indica que los **organizadores previos** se utilizaron muchas veces, coincidiendo con el 42% que indica que siempre se utilizaron; un 52% de los estudiantes señalan que el **método de indagación** muchas veces fue utilizado, coincidiendo con el 48% que también indicó que siempre se utilizó esta estrategia. Además se destaca con un 59% de los estudiantes quienes señalan que también se utilizó **la resolución de problemas**, lo que se contradice, ya que un 58% de los estudiantes indican que pocas veces se utilizó esta estrategia.

Otro aspecto que es de gran relevancia señalar, son las estrategias que desde la posición de los estudiantes no se hacían uso. Un 57% de los estudiantes indican que los **mapas conceptuales** nunca se utilizaron, evidenciándose una contradicción, ya que un 29% indica que siempre se utilizó y un 43% señala que muchas veces se utilizó esta estrategia. Un 65% de los estudiantes señala que nunca se realizaron **seminarios**. Un 58% indica que pocas veces se hacía uso de las **preguntas intercaladas**; un 43%, que nunca se realizaron **tutorías** por parte del docente que impartía la Conferencia Magistral; un 57%, en la categoría de pocas veces, y un 51%, en la categoría de nunca, de los estudiantes indican que no se utilizó **el resumen**; un 55%, en la categoría de pocas veces, y un 64%, en la categoría de nunca, los estudiantes indican que el **debate o discusión guiada** nunca se utilizó y finalmente un 51%, en la categoría de pocas veces y un 55%, en la categoría de nunca, los estudiantes señalan que la **lluvia de ideas** no se utilizó como estrategia.

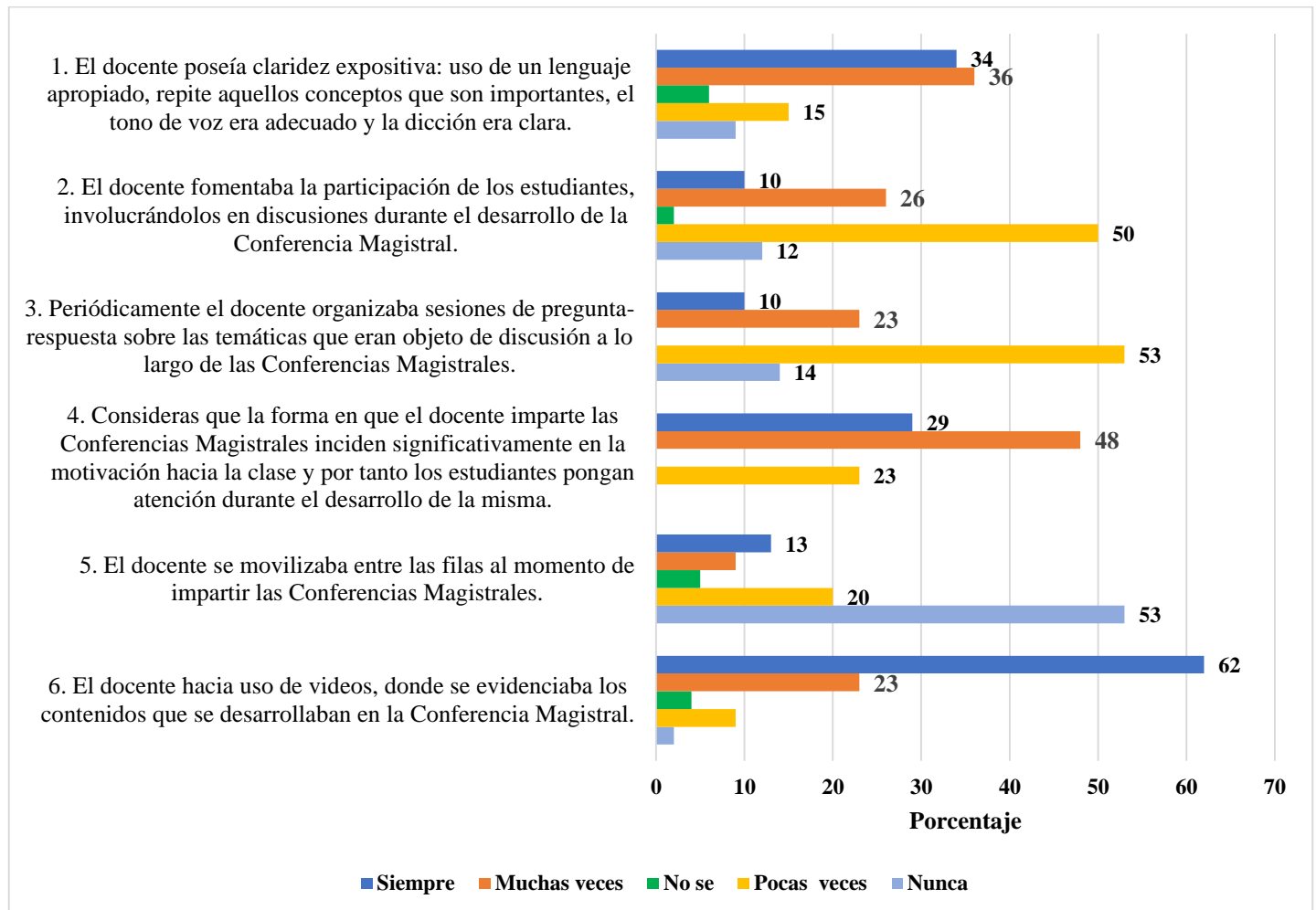
### 9.1.2 Actuar del docente que impartía las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física.



**Figura 3:** Actividades Iniciales del docente que impartía la Conferencia Magistral

En la Figura 3, se observa las actividades iniciales del docente que impartía la Conferencia Magistral del curso Introducción a la Física. En él se destaca que el 72% de los estudiantes señala que el docente siempre llegaba temprano al auditorio donde se realizaba la conferencia magistral; un 53% indica que el docente siempre compartía los objetivos que se pretendían alcanzar con el desarrollo de cada uno de los contenidos

que se abordaban; un 41% indica que siempre los contenidos se contextualizaron, coincidiendo con un 38% en la categoría de muchas veces se contextualización los contenidos. Asimismo, un 33% de los estudiantes señalan que el docente no realizaba retroalimentación de lo abordado en la conferencia anterior con el nuevo contenido a desarrollar.

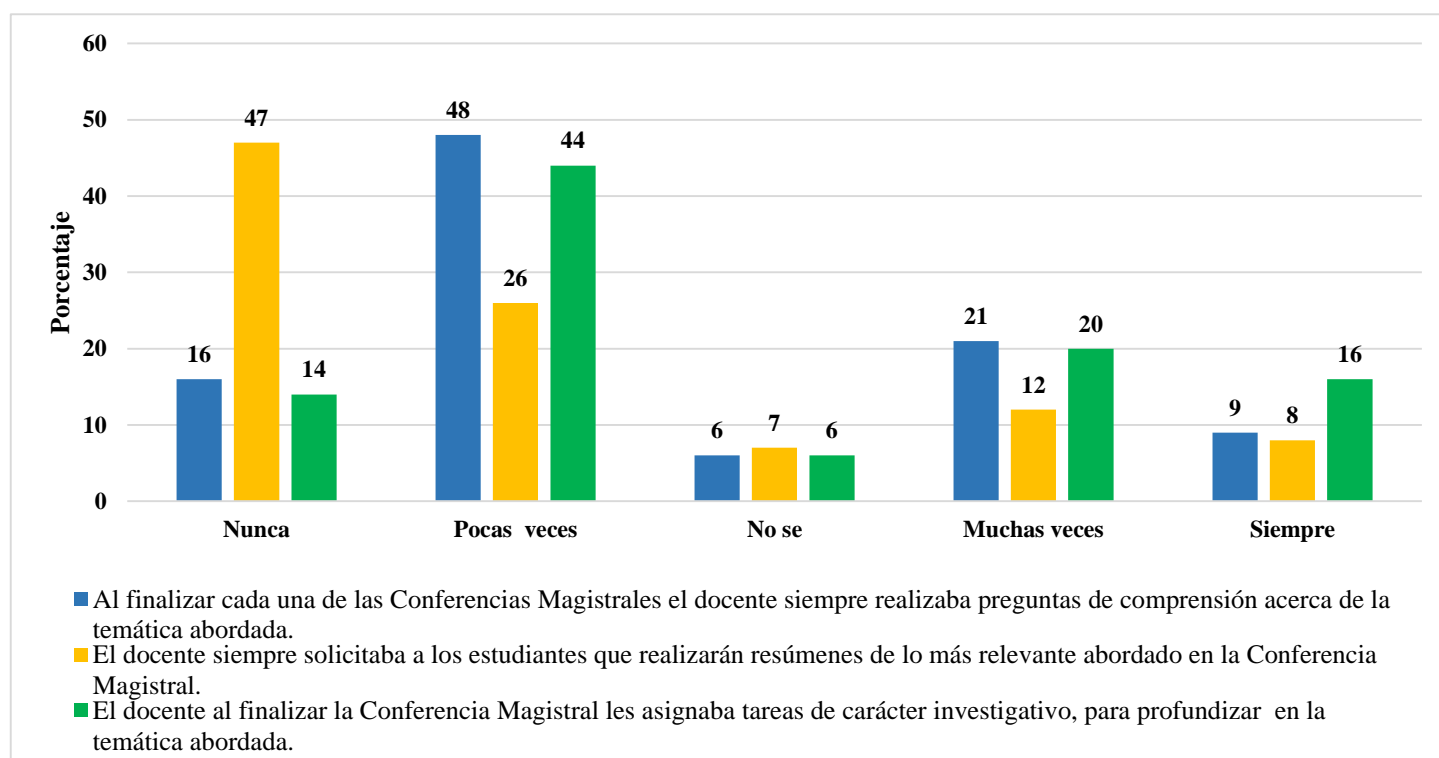


**Figura 4:** Actividades de Desarrollo del docente que impartía la Conferencia Magistral

En la Figura 4, respecto a las actividades de desarrollo realizadas por el docente que impartía las conferencias magistrales, se evidencia que un 36% de los estudiantes señala que muchas veces el docente poseía claridad expositiva, tono de voz adecuado, utilizaba un lenguaje apropiado a cada una de las temáticas que se abordaban, coincidiendo con el 34% de los estudiantes, refiriéndose a lo mismo, pero en la categoría de siempre. Un 50% de los estudiantes señala que el docente no fomentaba la participación ni generaba discusión a lo largo del desarrollo de las Conferencias Magistrales; asimismo un 53% de los estudiantes indican que el docente no organizaba sesiones de preguntas y respuestas alrededor de las temáticas que eran objeto de discusión y análisis en las conferencias.

Un aspecto que es de gran relevancia está referido a la forma que el docente imparte la conferencia, en la que se evidencia que el 48% de los estudiantes indican que muchas veces la forma en que el docente imparte la conferencia magistral incide significativamente en la motivación de los estudiantes hacia la clase y por tanto, pongan atención durante el desarrollo de la conferencia, lo que coincide con un 29% de los estudiantes pero en la categoría de siempre.

Respecto a la movilización del docente en el auditorio, un 53% de los estudiantes indica que nunca el docente se movilizaba entre la durante las Conferencias Magistrales. En relación a la utilización de los videos, un 62% de los estudiantes indican que el docente siempre utilizó videos en la que se evidenciaban los contenidos que se abordaban en la Conferencia Magistral.

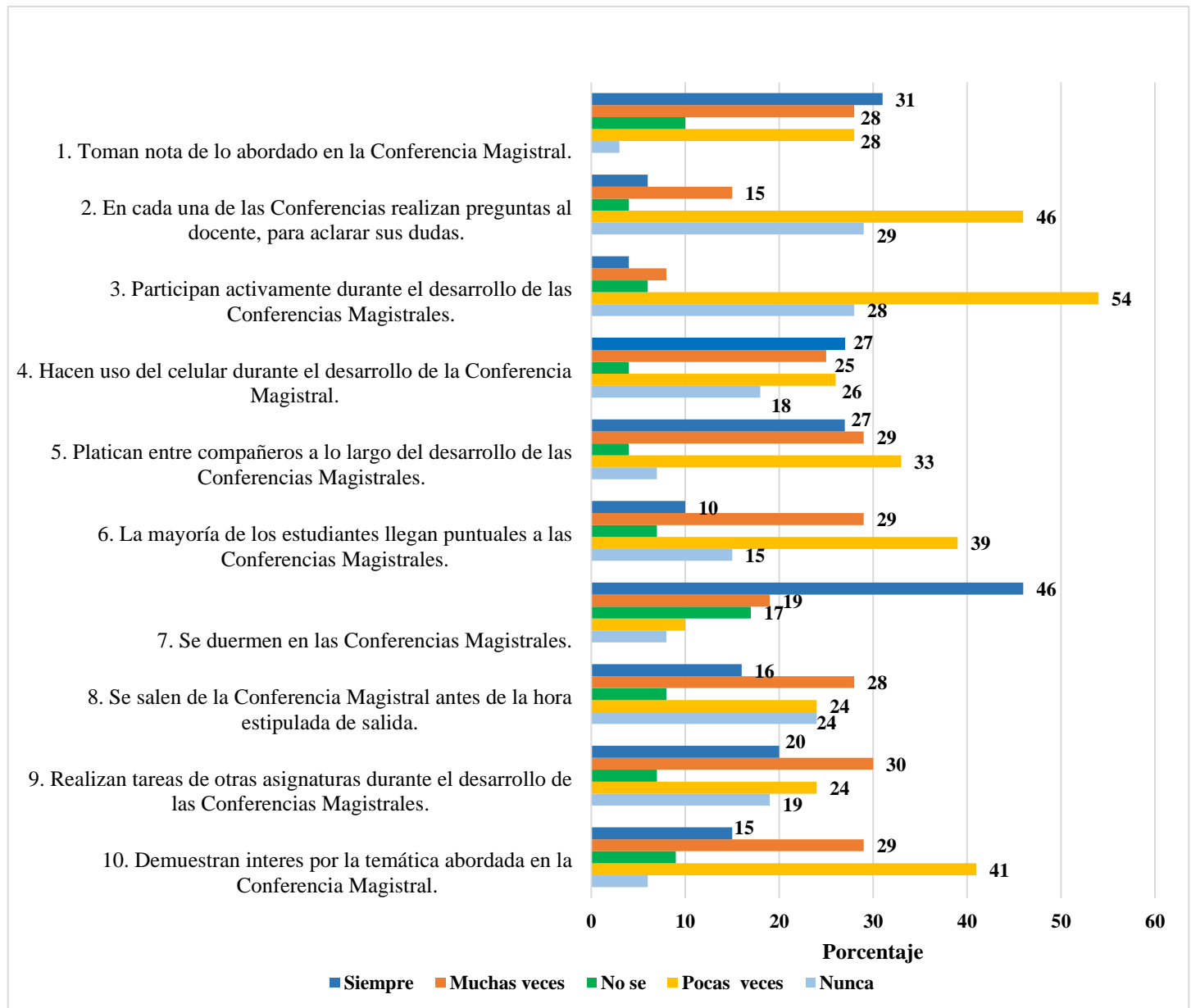


**Figura 5:** Actividades Finales del docente que impartía la Conferencia Magistral

En la Figura 5, respecto a las actividades finales realizadas por el docente que impartía la Conferencia Magistral, se evidencia que un 47% de los estudiantes señala que nunca el docente solicitaba a los estudiantes que realizaran un resumen de lo más relevante abordado en la conferencia magistral; asimismo un 48% de los estudiantes señalan que pocas veces el docente al finalizar la conferencia magistral realizaba preguntas de comprensión a los estudiantes respecto a la temática que se abordaba y finalmente, un 44%

de los estudiantes señalan que pocas veces el docente orientaba tareas de carácter investigativo para profundizar en los contenidos que se abordaban en la conferencia magistral.

### 9.1.3 Actuación de los estudiantes de las carreras de Geografía, Antropología Social, Comunicación para el Desarrollo, Fisioterapia y Optometría Médica, que asistían a la Conferencia Magistral IF-02.



**Figura 6:** Actuación de los estudiantes durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales

En la Figura 6, respecto a la actuación de los estudiantes a lo largo del desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, se evidencia que un 31% de los estudiantes indica que los estudiantes siempre tomaban notas de lo abordado en la conferencia. Un 28% de los estudiantes indican que los estudiantes muy pocas veces tomaban notas; un 27% de los estudiantes indican que

siempre los estudiantes hacían uso del celular lo que coincide con un 25% pero en la categoría de muchas veces, asimismo se destaca que respecto al uso del celular un 26% de los estudiantes indican que pocas veces hacían uso; un 27%, en la categoría de siempre, y un 29%, en la categoría muchas veces, señalan que los estudiantes platican con sus compañeros a lo largo del desarrollo de las conferencias magistrales, destacándose también que un 33% de los estudiantes indican lo mismo pero en la categoría de pocas veces. Respecto a la llegada puntual de los estudiantes, un 39% señalan que pocas veces lo hacían; un 46% de los estudiantes señalan que los estudiantes se dormían durante el desarrollo de la Conferencia Magistral; un 30% de los estudiantes señala que sus compañeros se salían antes de que la conferencia magistral finalizara; un 30% de los estudiantes señala que sus compañeros realizaban tareas de otras asignaturas durante el desarrollo de la Conferencias Magistral y finalmente, un 41% indica que muy pocas veces los estudiantes mostraban interés por la temática que se abordaba en la Conferencia Magistral.

#### **9.1.4 ANOVA para determinar causa – efecto entre las asistencias a las Conferencias Magistrales y el Rendimiento Académico**

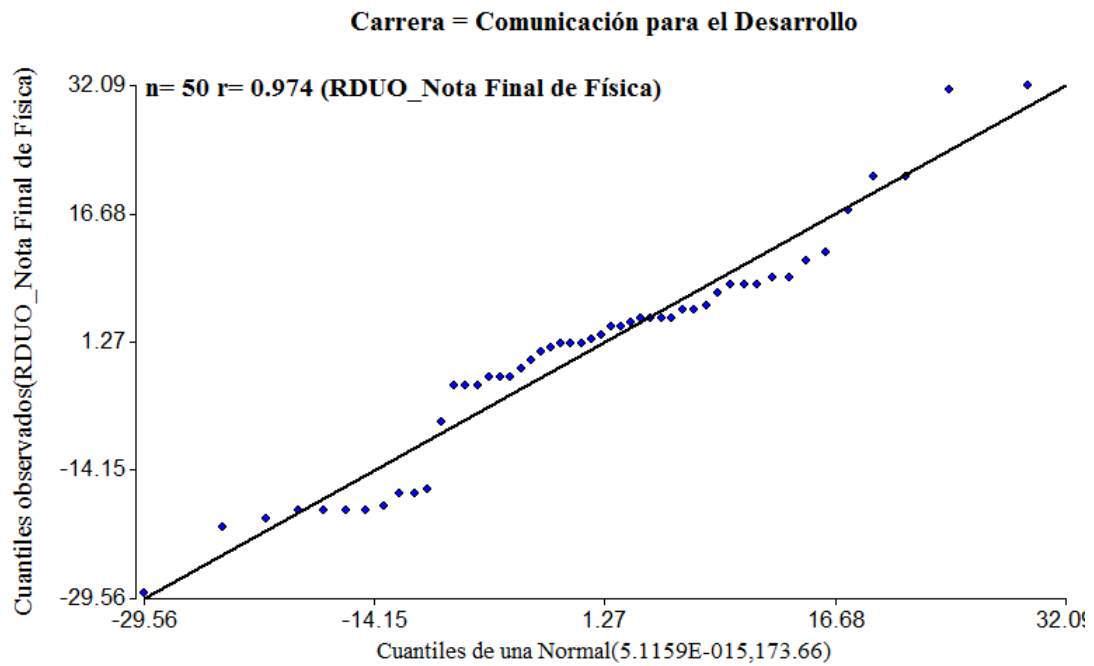
##### **9.1.4.1 Normalidad de los Residuos**

- a. Prueba de Shapiro-Wilks (modificado) para la prueba de normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física

<u>Variable</u>	<u>n</u>	<u>Media</u>	<u>D.E.</u>	<u>W*</u>	<u>p (Unilateral D)</u>
<u>RDUO Nota Final de Física</u>	<u>189</u>	<u>0.00</u>	<u>11.89</u>	<u>0.99</u>	<u>0.5419</u>

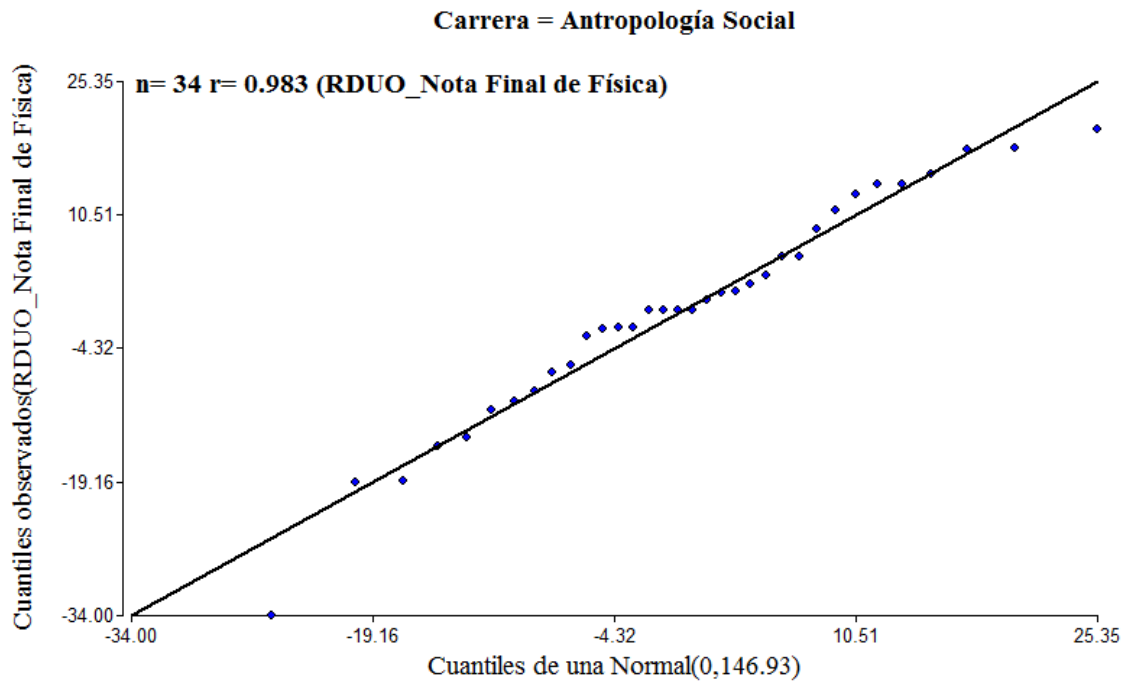
El P calculado en la prueba de Shapiro-Wilks es de 0.5419, lo que indica que no es significativa, ya que según esta prueba  $p > 0.05$ , lo cual demuestra que los datos se aproximan a la distribución normal, es decir existe normalidad de los residuos.

- b. Gráficos de normalidad de los residuos de la Variable Nota Final de Física.



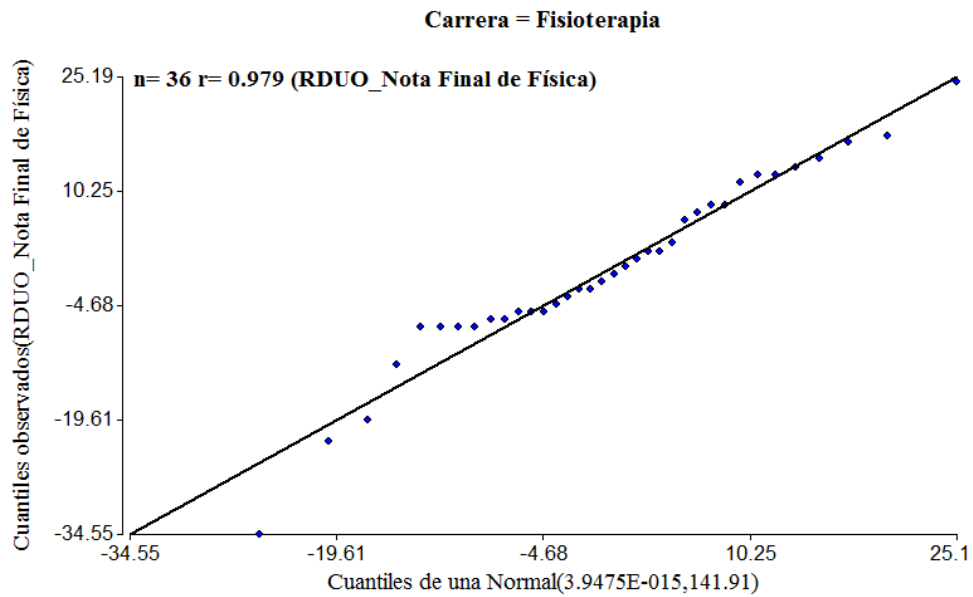
**Figura 7:** Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Comunicación para el Desarrollo

Como se evidencia en la Figura 7,  $r$  es 0.974, se cumple la regla de decisión de  $r > 0.94$ , por tanto, los datos analizados se aproximan a la distribución normal.



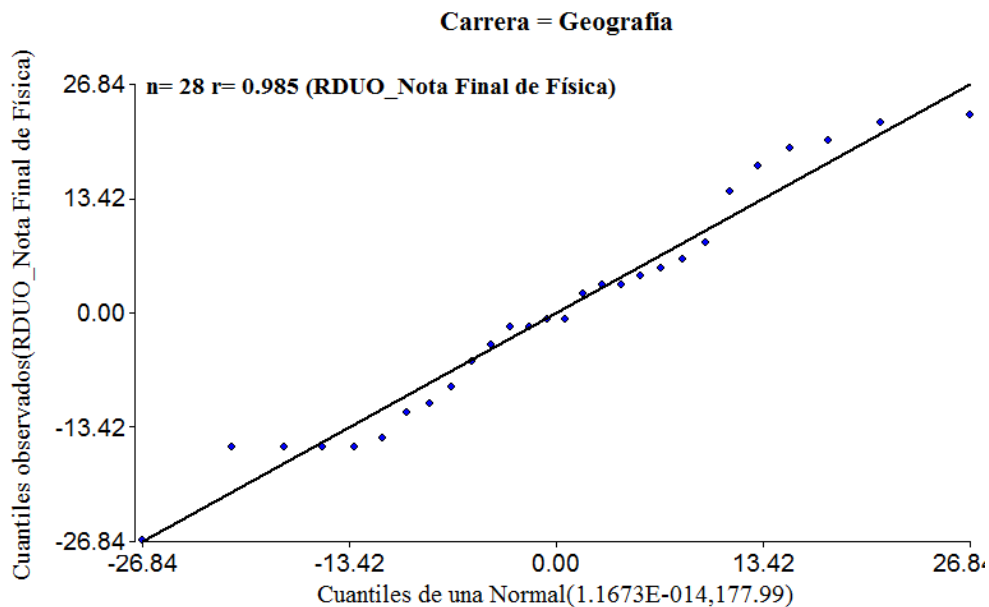
**Figura 8:** Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Antropología Social

Como se evidencia en la Figura 8,  $r$  es 0.983, se cumple la regla de decisión de  $r > 0.94$ , por tanto, los datos analizados se aproximan a la distribución normal.



**Figura 9:** Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Fisioterapia

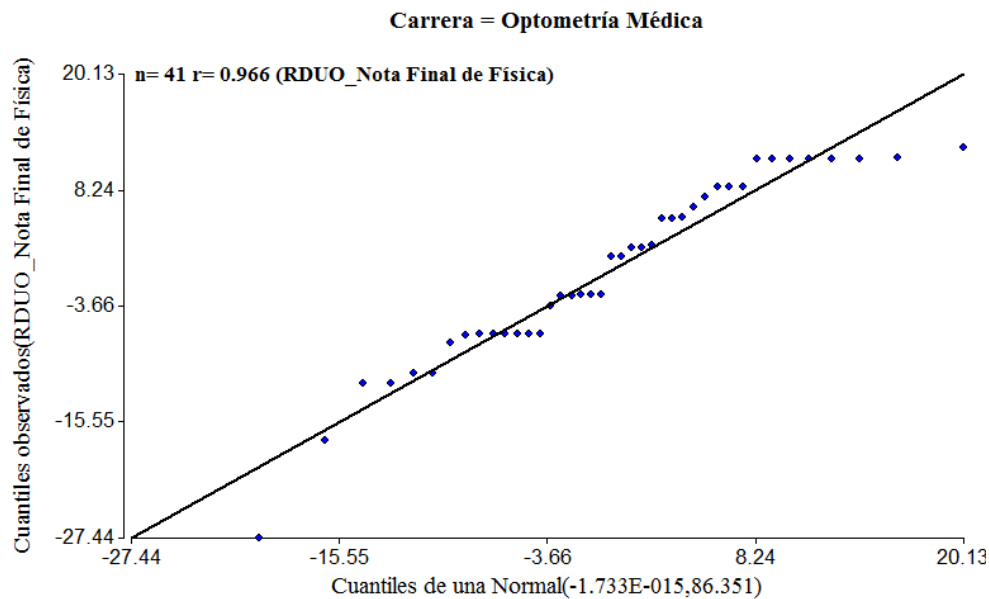
Como se evidencia en la Figura 9,  $r$  es 0.979, se cumple la regla de decisión de  $r > 0.94$ , por tanto, los datos analizados se aproximan a la distribución normal.



**Figura 10:** Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Geografía



Como se evidencia en la Figura 10,  $r$  es 0.985, se cumple la regla de decisión de  $r > 0.94$ , por tanto, los datos analizados se aproximan a la distribución normal.



**Figura 11:** Normalidad de los residuos de la variable Nota Final de Física - Carrera de Optometría Médica

Como se evidencia en la Figura 11  $r$  es 0.966, se cumple la regla de decisión de  $r > 0.94$ , por tanto, los datos analizados se aproximan a la distribución normal.

**9.1.4.2 Prueba de Levene para analizar la Homogeneidad de los residuos de la variable Nota Final de Física.**

Carrera	Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Antropología Social	RDUO_Nota Final de Física	34	0.00	0.00	6.17734831520206E18

**Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
CAT_Asistencia a Magistral.	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	4848.55	31	156.40		
Total	4848.55	33			

Como el P calculado es 0.9999 y es mayor a 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta No significativa, por tanto, los residuos de la Variable Nota Final de Física poseen homogeneidad.

Carrera	Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Comunicación para el Desarrollo.	RDUO_Nota Final de Física	50	0.00	0.00	1.04104269685134E18

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
CAT_Asiistencia a Magistral..	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Error	8509.49	48	177.28		
<u>Total</u>	<u>8509.49</u>	<u>49</u>			

Como el P calculado es 0.9999 y es mayor a 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta No significativa, por tanto, los residuos de la Variable Nota Final de Física poseen homogeneidad.

<u>Carrera</u>	<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
Fisioterapia RDUO	Nota Final de Física	36	0.00	0.00	4.08247280446065E18

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
CAT_Asiistencia a Magistral..	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Error	4966.88	34	146.08		
<u>Total</u>	<u>4966.88</u>	<u>35</u>			

Como el P calculado es 0.9999 y es mayor a 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta No significativa, por tanto, los residuos de la Variable Nota Final de Física poseen homogeneidad.

<u>Carrera</u>	<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
Geografía RDUO	Nota Final de Física	28	0.00	0.00	85039227954858400.00

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
CAT_Asiistencia a Magistral.	0.00	1	0.00	0.00	>0.9999
Error	4805.71	26	184.83		
<u>Total</u>	<u>4805.71</u>	<u>27</u>			

Como el P calculado es 0.9999 y es mayor a 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta No significativa, por tanto, los residuos de la Variable Nota Final de Física poseen homogeneidad.

<u>Carrera</u>	<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
Optometría Médica RDUO	Nota Final de Física	41	0.00	0.00	260032615042006000.00

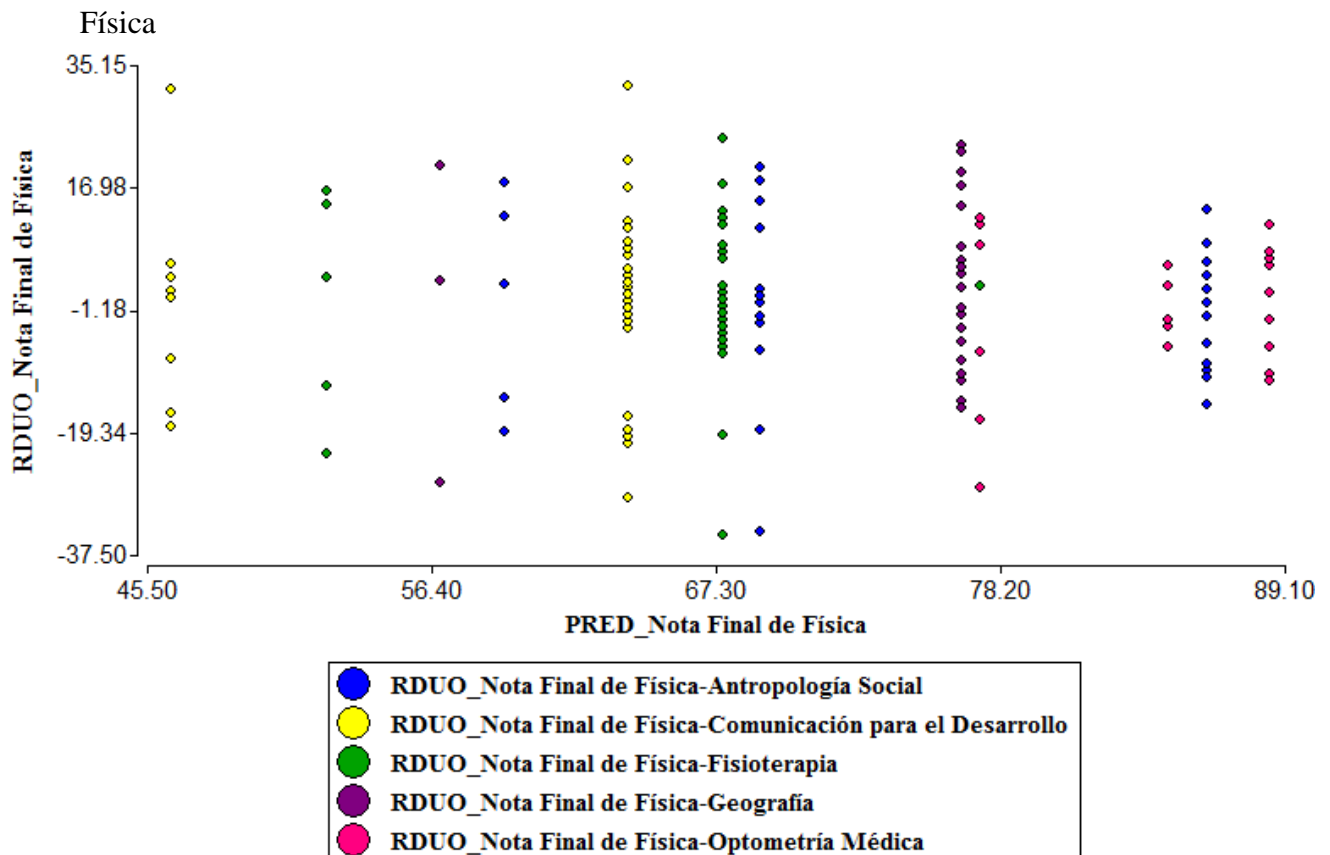
### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
CAT_Asiistencia a Magistral	0.00	2	0.00	0.00	>0.9999
Error	3454.06	38	90.90		
<u>Total</u>	<u>3454.06</u>	<u>40</u>			

Como el P calculado es 0.9999 y es mayor a 0.05, esto indica que se obtuvo una respuesta No significativa,

por tanto, los residuos de la Variable Nota Final de Física poseen homogeneidad.

### 9.1.4.3 Gráfico Q-Q plot para demostrar la homogeneidad de los residuos de la variable Nota Final de Física



**Figura 12:** Gráfico Q-Q plot para demostrar la homogeneidad de los residuos de la variable Nota Final de Física

Como se muestra en la Figura 12, se evidencia que no existe tendencia entre cada uno de los datos, por lo que se puede proceder con el análisis de varianza.

### 9.1.4.4 Análisis de varianza a través del Test: LSD Fisher, para determinar causa – efecto entre la variable CAT\_Asisntencias a Magistral y Nota Final de Curso de I\_Física (Rendimiento Académico).

#### 9.1.4.4.1 Medidas de Resumen para las categorías de las Asistencias a las Conferencias Magistrales.

Carrera	CAT_Asisntencia Magistral	Variable	n
Antropología Social	Alta Asistencia (11-15)	Nota Final del Curso I_Física	16
	Media Asistencia (6-10)		13
	Baja Asistencia (0-5)		5
Comunicación para el	Alta Asistencia (11-15)	Nota Final del Curso I_Física	42

Desarrollo	Media Asistencia (6-10)		8
Fisioterapia	Alta Asistencia (11-15)	Nota Final del Curso I_Física	31
	Media Asistencia (6-10)		5
Geografía	Alta Asistencia (11-15)	Nota Final del Curso I_Física	24
	Media Asistencia (6-10)		4
Optometría Médica	Alta Asistencia (11-15)	Nota Final del Curso I_Física	24
	Media Asistencia (6-10)		8
	Baja Asistencia (0-5)		9

**Tabla 4:** Medidas de Resumen de las categorías de la Asistencia a Magistral

#### 9.1.4.4.2 Análisis de varianza a través de la Prueba LSD Fisher

Carrera	Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Antropología Social	Nota Final del Curso I Física	34	0.43	0.40	16.54

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	3683.48	2	1841.74	11.78	0.0002
CAT_Asistencia a Magistral	3683.48	2	1841.74	11.78	0.0002
Error	4848.55	31	156.40		
Total	8532.03	33			

#### Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=11.33255

Error: 156.4048 gl: 31

CAT Asistencia a Magistral	Medias	n	E.E.	
Alta Asistencia (11-15)	86.13	16	3.13	A
Media Asistencia (6-10)	69.00	13	3.47	B
Baja Asistencia (0-5)	59.20	5	5.59	B

#### Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

El análisis de varianza realizado, demuestra con un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.0002$ . Esto indica que existe diferencia significativa entre la categoría de asistencia a Magistral y la Nota Final del curso de Introducción a la Física por los estudiantes de Antropología Social. Asimismo, la prueba de rangos múltiples realizada mediante LSD Fisher permitió determinar tres grupos de estudiantes diferentes entre sí, en cuanto a la asistencia y la nota alcanzada. El primer grupo de estudiantes está constituido por 16 estudiantes que obtuvieron una calificación promedio de 86.13, ubicados en la categoría de alta asistencia a magistral cuyo rango es de 11 a 15, el segundo grupo, constituido por 13 estudiantes aprobados que alcanzaron una nota de 69.00, ubicados en la categoría Media Asistencia a la magistral, cuyo rango es de

6 a10. Finalmente, un tercer grupo de 5 estudiantes reprobados que alcanzaron un promedio de nota final 59.20, ubicados en la categoría de baja asistencia a magistral en el rango de 0 a 5.

Carrera	Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Comunicación para el Desarrollo	Nota Final del Curso I Física	50	0.20	0.18	21.79

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	2065.01	1	2065.01	11.65	0.0013
CAT_Asistencia a Magistral	2065.01	1	2065.01	11.65	0.0013
Error	8509.49	48	177.28		
Total	10574.50	49			

#### Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=8.84290

Error: 177.2811 gl: 48

CAT_Asistencia a Magistral	Medias	n	E.E.
Alta Asistencia (11-15)	63.90	42	2.05 A
Media Asistencia (6-10)	46.38	8	4.71 B

#### Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

El análisis de varianza realizado demuestra con un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.0013$ . Esto indica que existe diferencia significativa entre la categoría de asistencia a magistral y la nota final del curso de Introducción a la Física por los estudiantes de la carrera de Comunicación para el Desarrollo. Asimismo, la prueba de rangos múltiples realizada mediante LSD Fisher permitió determinar dos grupos de estudiantes diferentes entre sí, en cuanto a la asistencia y la nota alcanzada. El primer grupo de estudiantes está constituido por 42 estudiantes aprobados en el curso, los cuales obtuvieron una calificación promedio de 63.90, ubicados en la categoría de alta asistencia a magistral cuyo rango es de 11 a 15, el segundo grupo, constituido por 8 estudiantes reprobados en el curso, alcanzaron una nota promedio de 46.38, ubicados en la categoría Media Asistencia a magistral, cuyo rango es de 6 a 10.

Carrera	Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Fisioterapia	Nota Final del Curso I Física	36	0.17	0.14	18.47

#### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	988.01	1	988.01	6.76	0.0137
CAT_Asistencia a Magistral	988.01	1	988.01	6.76	0.0137
Error	4966.88	34	146.08		
Total	5954.89	35			

#### Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=9.84488

Error: 146.0846 gl: 34

<u>CAT</u>	<u>Asistencia a Magistral</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>
Alta Asistencia (11-15)		67.55	31	2.17 A
Media Asistencia (6-10)		52.40	5	5.41 B

**Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )**

El análisis de varianza realizado demuestra con un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.0137$ . Esto indica que existe diferencia significativa entre la categoría de asistencia a magistral y la nota final del curso de Introducción a la Física por los estudiantes de la carrera de Fisioterapia. Asimismo, la prueba de rangos múltiples realizada mediante LSD Fisher permitió determinar dos grupos de estudiantes diferentes entre sí, en cuanto a la asistencia y la nota alcanzada. El primer grupo de estudiantes está constituido por 31 estudiantes aprobados en el curso, los cuales obtuvieron una calificación promedio de 67.55, ubicados en la categoría de alta asistencia a magistral cuyo rango es de 11 a 15, el segundo grupo, constituido por 5 estudiantes reprobados en el curso, alcanzaron una nota promedio de 52.40, ubicados en la categoría Media Asistencia a magistral, cuyo rango es de 6 a 10.

<u>Carrera</u>	<u>Variable</u>	<u>N</u>	<u>R<sup>2</sup></u>	<u>R<sup>2</sup> Aj</u>	<u>CV</u>
Geografía	Nota Final del Curso I_Física	28	0.22	0.19	18.41

### **Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)**

<u>F.V.</u>	<u>SC</u>	<u>gl</u>	<u>CM</u>	<u>F</u>	<u>p-valor</u>
Modelo.	1365.72	1	1365.72	7.39	0.0115
CAT_Asistencia a Magistral	1365.72	1	1365.72	7.39	0.0115
Error	4805.71	26	184.83		
Total	6171.43	27			

**Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=12.62592**

Error: 184.8349 gl: 26

<u>CAT</u>	<u>Asistencia a Magistral</u>	<u>Medias</u>	<u>n</u>	<u>E.E.</u>
Alta Asistencia (11-15)		76.71	24	2.78 A
Media Asistencia (6-10)		56.75	4	6.80 B

**Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )**

El análisis de varianza realizado demuestra con un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.0115$ . Esto indica que existe diferencia significativa entre la categoría de asistencia a magistral y la nota final del curso de Introducción a la Física por los estudiantes de la carrera de Geografía. Asimismo, la prueba de rangos múltiples realizada mediante LSD Fisher permitió determinar dos grupos de estudiantes diferentes entre sí, en cuanto a la asistencia y la nota alcanzada. El primer grupo de estudiantes, está constituido por 24 estudiantes

aprobados en el curso, los cuales obtuvieron una calificación promedio de 76.71, ubicados en la categoría de alta asistencia a magistral cuyo rango es de 11 a 15, el segundo grupo, constituido por 4 estudiantes reprobados en el curso, alcanzaron una nota promedio de 56.74, ubicados en la categoría Media Asistencia a magistral, cuyo rango es de 6 a 10.

Carrera	Variable	N	R <sup>2</sup>	R <sup>2</sup> Aj	CV
Optometría Médica	Nota Final del Curso I Física	41	0.19	0.15	11.17

### Cuadro de Análisis de la Varianza (SC tipo III)

F.V.	SC	gl	CM	F	p-valor
Modelo.	811.16	2	405.58	4.46	0.0182
CAT_Asistencia a Magistral	811.16	2	405.58	4.46	0.0182
Error	3454.06	38	90.90		
Total	4265.22	40			

### Test: LSD Fisher Alfa=0.05 DMS=7.87938

Error: 90.8962 gl: 38

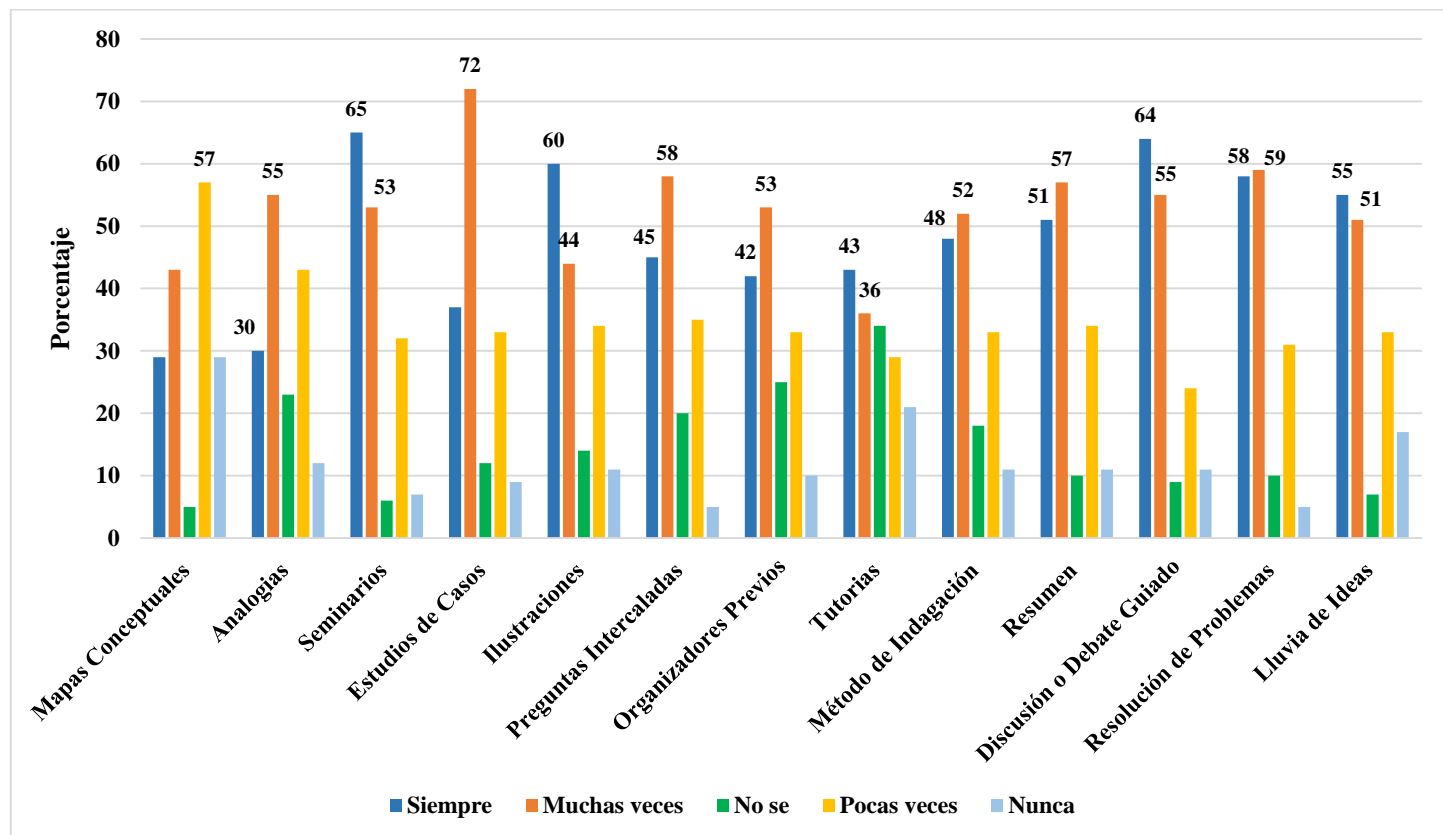
CAT	Asistencia a Magistral	Medias	n	E.E.
Alta Asistencia (11-15)		88.54	24	1.95 A
Media Asistencia (6-10)		84.63	8	3.37 A B
Baja Asistencia (0-5)		77.44	9	3.18 B

### Medias con una letra común no son significativamente diferentes ( $p > 0.05$ )

El análisis de varianza realizado demuestra con un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.0182$ . Esto indica que existe diferencia significativa entre la categoría de asistencia a magistral y la nota final alcanzada al final del curso de Introducción a la Física por los estudiantes de la carrera de Optometría Médica. Asimismo, la prueba de rangos múltiples realizada mediante LSD Fisher permitió determinar tres grupos de estudiantes diferentes entre sí, en cuanto a la asistencia y la nota alcanzada. El primer grupo de estudiantes está constituido por 24 estudiantes que obtuvieron una calificación promedio de 88.54, ubicados en la categoría de alta asistencia a magistral cuyo rango es de 11 a 15, el segundo grupo, constituido por 8 estudiantes que alcanzaron una nota de 84.63, ubicados en la categoría Media Asistencia a magistral, cuyo rango es de 6 a 10. Finalmente, un tercer grupo de 9 estudiantes que alcanzaron un promedio de nota final 77.44, ubicados en la categoría de baja asistencia a magistral en el rango de 0 a 5. Cabe señalar que los estudiantes de esta carrera no tuvieron reprobados, por lo que los tres grupos fueron los aprobados.

**9.2 Análisis de los resultados de la encuesta aplicada a estudiantes de las carreras que asistían a las Clases Subgrupales de la asignatura Introducción a la Física impartida por docentes de la Facultad de Educación e Idiomas.**

**9.2.1 Estrategias Didácticas utilizadas por los docentes que atendían las Clases de Subgrupos de la asignatura Introducción a la Física.**



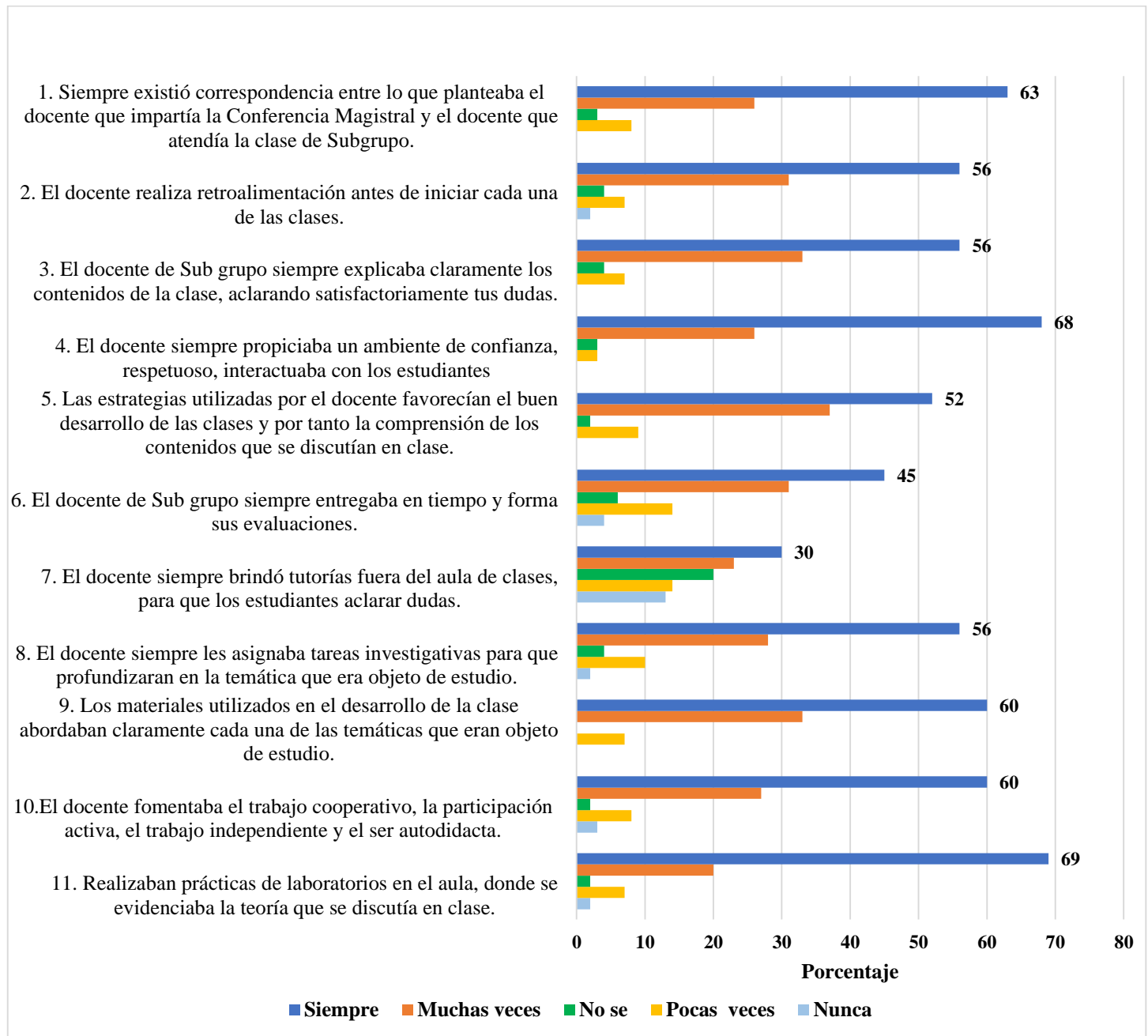
**Figura 13:** Estrategias Didácticas utilizadas por el docente en las Clases de Subgrupos

En la Figura 13, se evidencia las estrategias didácticas utilizadas por el docente en las clases Subgrupales de la asignatura Introducción a la Física, donde se destaca que respecto a la estrategia de los **mapas conceptuales**, el 57% de los estudiantes señala que pocas veces se hizo uso de ella. En relación a las estrategias didácticas más utilizadas: el 55 % de los estudiantes señala que las **analogías** se utilizaban muchas veces, asimismo un 30% indican que siempre se hacía uso de esta estrategia; un 65%, en la categoría de siempre, y un 53%, en la categoría de muchas veces, señalan que se utilizaron los **seminarios**; un 72% señala que muchas veces se utilizaron los **estudios de casos**; un 60%, en la categoría de siempre, y un 44%, en la categoría de muchas veces, señala que se utilizaron **ilustraciones**; un 45%, en la categoría de siempre, y un 58%, en la categoría de muchas veces, indican que se utilizaba las **preguntas intercaladas**; un 42%, en la categoría de siempre, y un 53%, en la categoría de muchas veces, señalan que se utilizaba los **organizadores previos**; un 43%, en la categoría de siempre, y un 36%, en la categoría de



muchas veces, señalan que se hizo de la **tutoría**; un 48%, en la categoría de siempre, y un 52%, en la categoría de muchas veces, indica que se hizo uso del **método de indagación**; un 51%, en la categoría de siempre, y un 57%, en la categoría de muchas veces, señalan que se utilizaban **los resúmenes**; un 64%, en la categoría de siempre, y un 55%, en la categoría de muchas veces, indican que usó los **debates o discusión guiada**; un 58%, en la categoría de siempre, y un 59%, en la categoría de muchas veces, señalan que se utilizó la **resolución de problemas** y finalmente, un 55%, en la categoría de siempre, y un 51%, en la categoría de muchas veces, señalan que se utilizó la **lluvia de ideas** como estrategia didáctica.

**9.2.2** Práctica Pedagógica de los docentes que atendían las Clases de Subgrupos de la carrera Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo, en el curso asignatura Introducción a la Física.

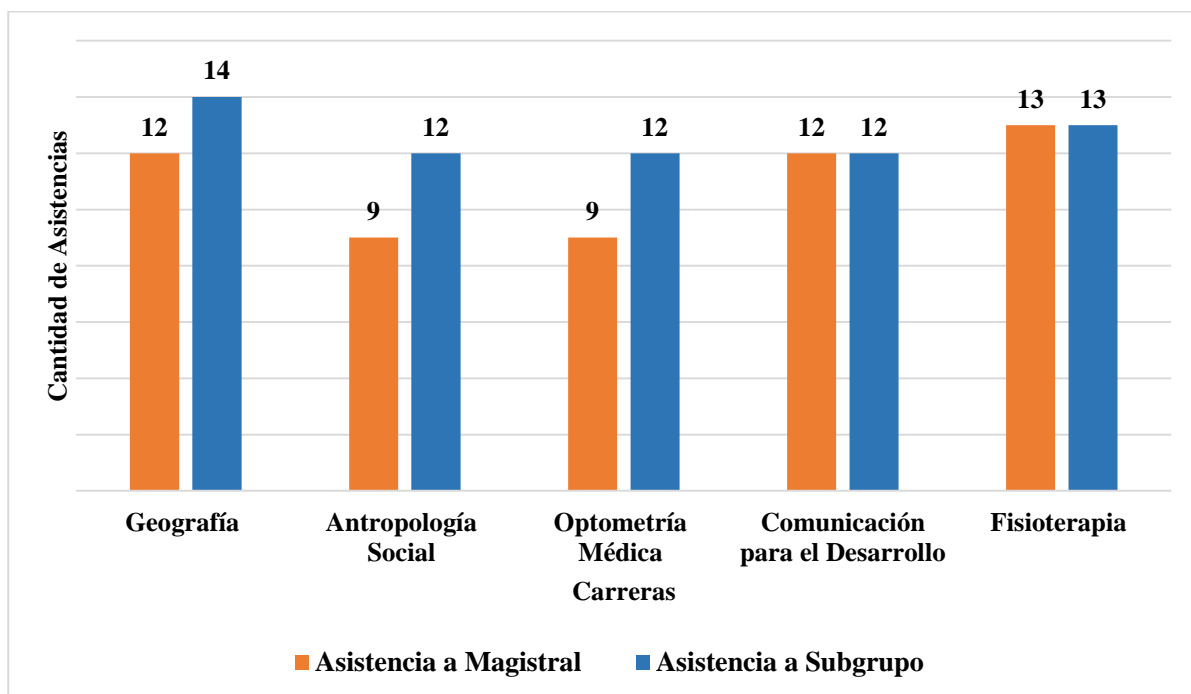


**Figura 14:** Actuación del docente en la Clase Subgrupal

En la Figura 14, respecto a la actuación del docente que atendía los subgrupos de la asignatura de Introducción a la Física, un 63% de los estudiantes señala que siempre existió correspondencia entre lo que planteaba el docente de la conferencia magistral y el docente que impartía la clase de subgrupo; el 56 % de los estudiantes indica que el docente de subgrupo siempre realizaba retroalimentación de lo abordado

en la clase anterior, antes de iniciar un nuevo contenido; un 56% de los estudiantes también señala que siempre las explicaciones del docente de subgrupo fueron claras; asimismo un 65% de los estudiantes indican que el docente de subgrupo siempre propiciaba un ambiente de confianza y los motivaba a estudiar; un 52% de los estudiantes señala que las estrategias utilizadas por el docente de subgrupo incidían en la comprensión de los contenidos; el 45% de los estudiantes señalan que siempre las evaluaciones fueron entregadas en tiempo y forma por el docente de subgrupo; un 30% de los estudiantes señalan que el docente de subgrupo brindaba tutorías; el 56% de los estudiantes señalan que siempre el docente de subgrupo les orientaba tareas investigativas para profundizar en las temáticas objeto de estudio; el 60% de los estudiantes señala que los materiales de estudio brindados por el docente de subgrupo abordaban claramente los contenidos de la clase; el 60% de los estudiantes señalan que el docente de subgrupo siempre fomentaba el trabajo cooperativo, la participación de los estudiantes, el estudio independiente y el ser autodidacta para profundizar en los contenidos y finalmente el 69% de los estudiantes señalan que siempre realizaban prácticas de laboratorio donde se evidenciaba la teoría abordada con la práctica realizada.

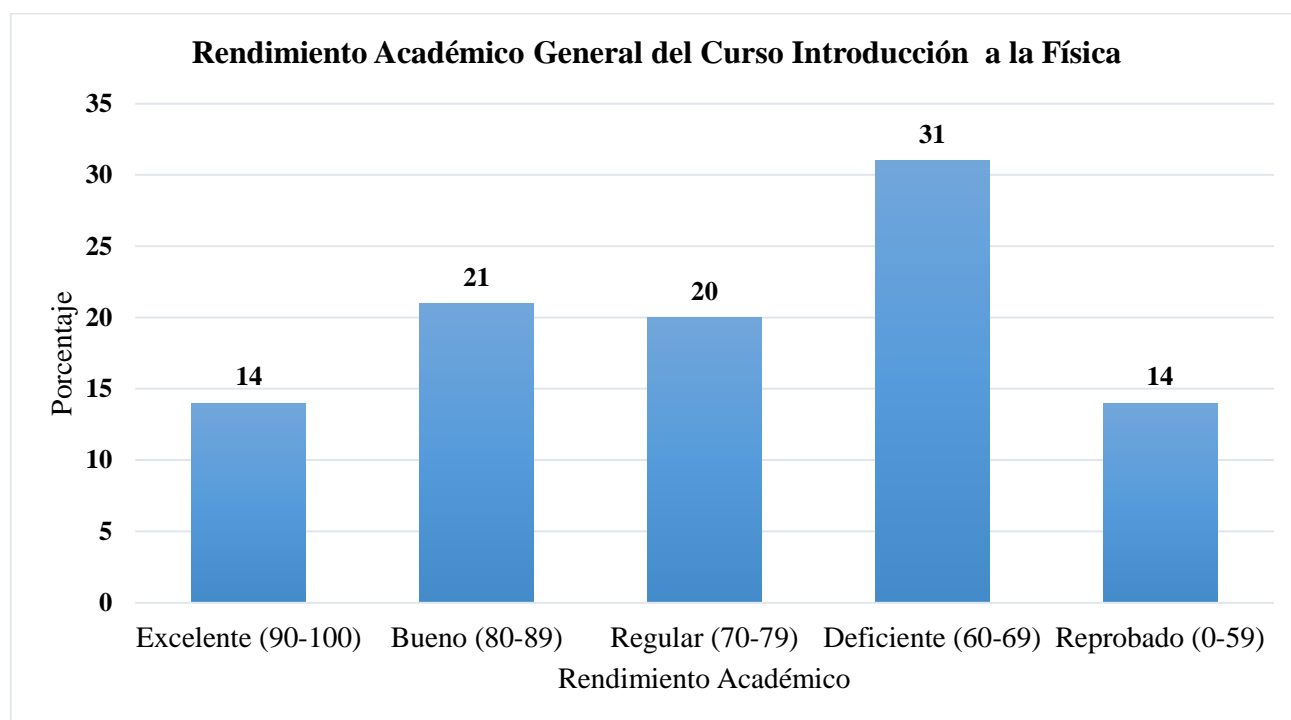
### 9.3 Asistencias a Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales de los estudiantes de las carreras de: Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo.



**Figura 15:** Cantidad de asistencias a Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales por carrera

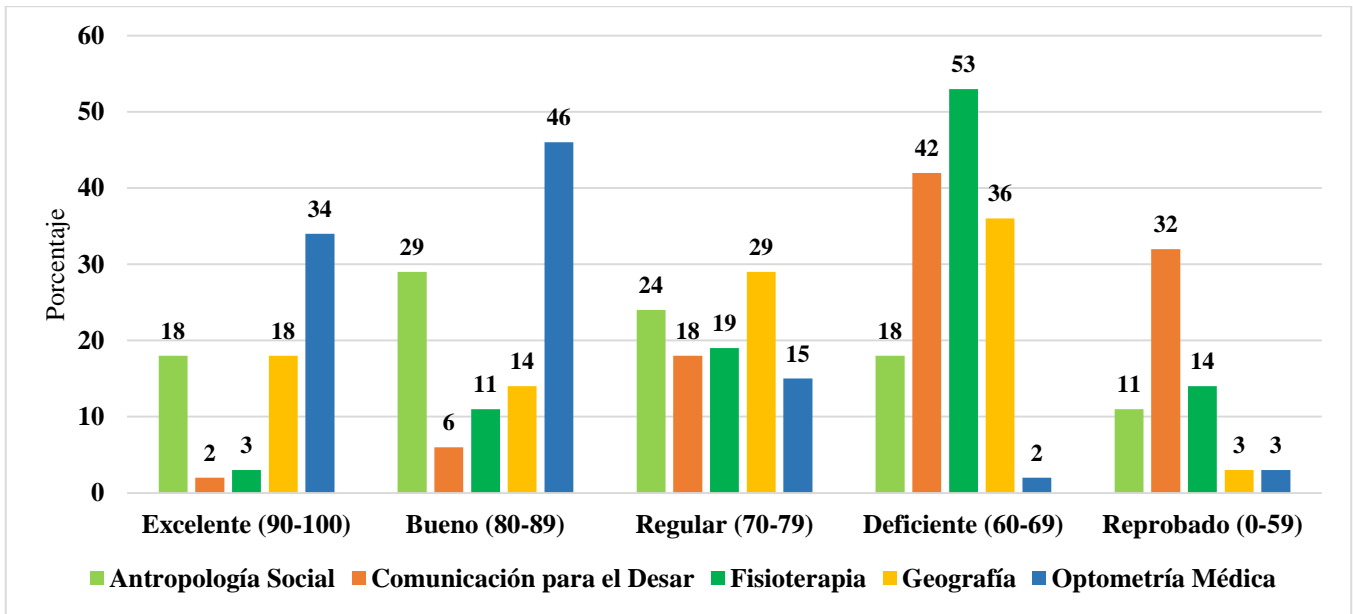
En la Figura 15, se evidencia que los estudiantes de las carreras de Geografía y Fisioterapia, tuvieron la mayor cantidad de asistencias a las Clases de Subgrupo, y las demás carreras tuvieron la misma cantidad de asistencias a Subgrupo. Respecto a las asistencias a magistrales, se evidencia que las carreras que tuvieron la mayor cantidad fueron las carreras de Fisioterapia, Comunicación para el Desarrollo y Geografía, asimismo se evidencia que las carreras de Antropología Social y Optometría Médica tuvieron la menor cantidad de asistencias a magistrales.

**9.4 Rendimiento Académico de los estudiantes de las carreras: Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo en la asignatura de Introducción a la Física, durante el II Semestre de 2014.**



**Figura 16:** Rendimiento Académico General de la asignatura Introducción a la Física, durante el II Semestre de 2014

Como se muestra en la Figura 16, el rendimiento académico alcanzado al final del curso la mayoría de los estudiantes aprobó la asignatura, evidenciándose que el 31% están en la categoría de deficiente, a pesar de ello se evidencia un buen porcentaje que aprobó la asignatura con una nota aceptable ya que están entre la categoría de excelente a regular. Asimismo se nota que fue mínimo el porcentaje que reprobó la asignatura, siendo un 14%. A continuación en la Figura 17, se muestra el rendimiento académico por carrera.



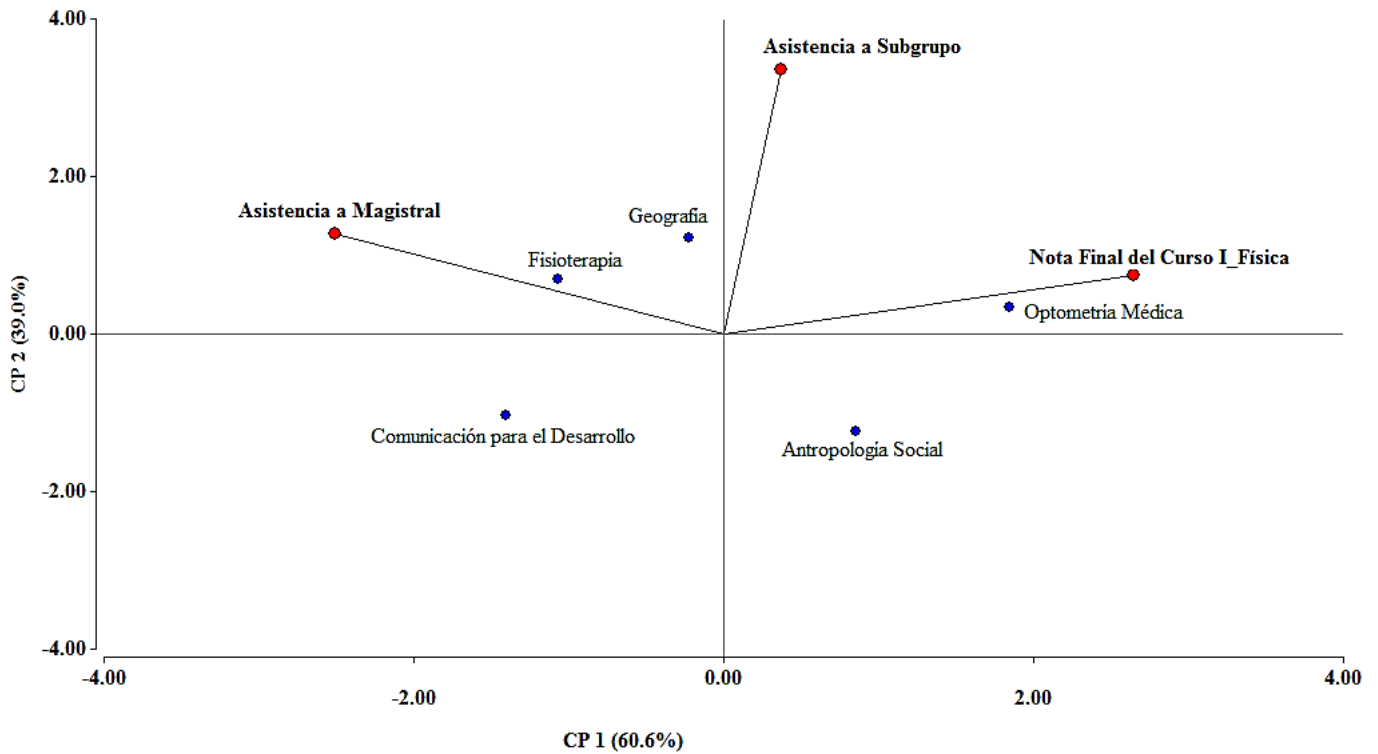
**Figura 17:** Rendimiento Académico por carrera

En la Figura 16, se evidencia que las carreras de Optometría Médica y Antropología Social fueron las carreras que obtuvieron el mejor rendimiento académico del curso de Introducción a la Física; las carreras de Geografía, Comunicación para el Desarrollo y Fisioterapia, su rendimiento académico oscila entre Deficiente y Regular; asimismo, se destaca que la carrera de Comunicación para el Desarrollo tuvo la mayor cantidad de reprobados, seguido por la carrera de Fisioterapia y la carrera de Antropología Social.

## 9.5 Análisis de Componentes Principales

Observar que:

- El CP1 explica el 60.6 %
- El CP2 explica el 39.9 %
- CP1 + CP2 explican el 99.9 % de la variabilidad total de los datos



**Figura 18:** Gráfico Biplot, donde se evidencia la relación entre cada una de las variables Asistencia a Magistral, Asistencia a Subgrupo y Nota Final del Curso

### Autovalores

Lambda	Valor	Proporción	Prop Acum
1	1.82	0.61	0.61
2	1.17	0.39	1.00
3	0.01	3.2E-03	1.00

### Autovectores

Variables	e1	e2
Asistencia a Magistral	-0.69	0.35
Asistencia a Subgrupo	0.10	0.91
Nota Final del Curso I_Física	0.72	0.20

### Correlaciones con las variables originales

Variables	CP 1	CP 2
Asistencia a Magistral	-0.92	0.38
Asistencia a Subgrupo	0.14	0.99
Nota Final del Curso I_Física	0.97	0.22

*Correlación cofenética= 1.000*

La interpretación de esta prueba y los resultados mostrados en la Figura 18, se realiza a través de cuatro criterios, como se muestra a continuación:

- a. De acuerdo al ángulo entre cada uno de los componentes se puede evidenciar que existe una asociación mínima entre la Nota Final del curso I\_Física y la Asistencia a Subgrupo, debido a que el ángulo entre ambas es menor de noventa grados. También se puede evidenciar que entre la Nota Final del curso I\_Física y la Asistencia a Subgrupo no existe correlación entre ellas, debido a que el ángulo es mayor a noventa grados.
- b. De acuerdo a las direcciones, se evidencia que entre la Nota Final del curso I\_Física y la Asistencia a Magistral existe una correlación inversa, debido a que ambas están opuestas entre sí.
- c. De acuerdo a la proximidad, se evidencia que la carrera de Fisioterapia fue la que tuvo la mayor asistencia a las Conferencias Magistrales; la carrera de Geografía fue la que tuvo mayor asistencia a clases de Subgrupo, mientras que la carrera de Optometría Médica fue la que obtuvo las mejores notas finales al final del curso Introducción a la Física.

Con base a lo anterior, se evidencia que el no asistir o asistir constantemente a las Conferencias Magistrales no es determinante para obtener un buen rendimiento académico en la asignatura de Introducción a la Física.

## 9.6 Análisis de correlaciones a través de la Prueba de Gamma

**Correlación 1:** El docente fomentaba la participación de los estudiantes \* Los estudiantes participan activamente

**Tabla de contingencia**

			Los estudiantes participan activamente					Total
			Nunca	Pocas Veces	No Sé	Muchas Veces	Siempre	
El docente fomentaba la participación de los estudiantes	Nunca	Recuento	8	7	2	2	0	19
		% del total	4.9%	4.3%	1.2%	1.2%	0.0%	11.7%
	Pocas Veces	Recuento	24	49	3	5	0	81
		% del total	14.7%	30.1%	1.8%	3.1%	0.0%	49.7%
	No Sé	Recuento	0	0	3	1	1	5
		% del total	0.0%	0.0%	1.8%	0.6%	0.6%	3.1%
	Muchas Veces	Recuento	9	26	1	3	3	42
		% del total	5.5%	16.0%	0.6%	1.8%	1.8%	25.8%
	Siempre	Recuento	4	7	0	2	3	16
		% del total	2.5%	4.3%	0.0%	1.2%	1.8%	9.8%
	Total	Recuento	45	89	9	13	7	163
		% del total	27.6%	54.6%	5.5%	8.0%	4.3%	100.0%

**Tabla 5:** Tabla de Contingencia Correlación 1: El docente fomentaba la participación de los estudiantes \* Los estudiantes participan activamente

### Medidas simétricas

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	.226	.108	2.049	.040
N de casos válidos		163			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**Tabla 6:** Resultados del valor de  $p$  al aplicar la Correlación de Gamma

En la Tabla de Contingencia 6, se observan entre otros resultados, lo siguiente: el 49.7% de los estudiantes señalan que el docente pocas veces fomentaba la participación. El 30.1% indica que los estudiantes pocas veces participaban durante el desarrollo de las conferencias magistrales. Lo anterior evidencia un alto grado de correlación entre estas dos variables, ya que la prueba de Gamma para un  $\alpha = 0.05$  y un  $p =$



0.040 (ver Tabla 7), demuestra que existe diferencia significativa entre cada una de estas variables, existiendo un alto grado de asociación entre ellas.

**Correlación 2:** El docente periódicamente organizaba sesiones de preguntas - respuestas \* Los estudiantes participan activamente

**Tabla de contingencia**

			Los estudiantes participan activamente					Total
			Nunca	Pocas Veces	No Sé	Muchas Veces	Siempre	
El docente periódicamente organizaba sesiones de preguntas - respuestas	Nunca	Recuento	10	12	0	1	0	23
		% del total	6.1%	7.4%	0.0%	0.6%	0.0%	14.1%
	Pocas Veces	Recuento	27	39	2	3	3	74
		% del total	16.6%	23.9%	1.2%	1.8%	1.8%	45.4%
	No Sé	Recuento	2	3	6	1	0	12
		% del total	1.2%	1.8%	3.7%	0.6%	0.0%	7.4%
	Muchas Veces	Recuento	4	27	0	6	1	38
		% del total	2.5%	16.6%	0.0%	3.7%	0.6%	23.3%
	Siempre	Recuento	2	8	1	2	3	16
		% del total	1.2%	4.9%	0.6%	1.2%	1.8%	9.8%
	Total	Recuento	45	89	9	13	7	163
		% del total	27.6%	54.6%	5.5%	8.0%	4.3%	100.0%

**Tabla 7:** Tabla de Contingencia Correlación 2: El docente periódicamente organizaba sesiones de preguntas - respuestas \* Los estudiantes participan activamente

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	.419	.084	4.610	.000
N de casos válidos		163			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**Tabla 8:** Resultados del valor de  $p$  al aplicar la Correlación de Gamma

En la Tabla de Contingencia 8, se observa entre otros resultados, lo siguiente: el 45.4% de los estudiantes señalan que el docente pocas veces organizaba sesiones de preguntas y respuestas durante el desarrollo de las conferencias magistrales. El 23.9% indica que los estudiantes pocas veces participaban activamente durante el desarrollo de las conferencias magistrales. Lo anterior evidencia un alto grado de correlación

entre estas dos variables, ya que la prueba de Gamma para un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.000$  (ver Tabla 9), demuestra que existen diferencia significativa entre cada una de estas variables, existiendo un alto grado de asociación entre ellas.

**Correlación 3:** La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase \* Los estudiantes participan activamente.

**Tabla de contingencia**

			Los estudiantes participan activamente					Total
			Nunca	Pocas Veces	No Sé	Muchas Veces	Siempre	
Consideras que la forma en que el docente imparte la clase incide significativamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes pongan atención a la conferencia.	Nunca	Recuento	12	11	1	3	0	27
		% del total	7.4%	6.7%	0.6%	1.8%	0.0%	16.6%
	Pocas Veces	Recuento	12	29	0	3	0	44
		% del total	7.4%	17.8%	0.0%	1.8%	0.0%	27.0%
	No Sé	Recuento	1	3	4	0	0	8
		% del total	0.6%	1.8%	2.5%	0.0%	0.0%	4.9%
	Muchas Veces	Recuento	8	21	4	3	1	37
		% del total	4.9%	12.9%	2.5%	1.8%	0.6%	22.7%
	Siempre	Recuento	12	25	0	4	6	47
		% del total	7.4%	15.3%	0.0%	2.5%	3.7%	28.8%
Total	Recuento	45	89	9	13	7	163	
	% del total	27.6%	54.6%	5.5%	8.0%	4.3%	100.0%	

**Tabla 9:** Tabla de Contingencia Correlación 3: La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase \* Los estudiantes participan activamente

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	.195	.100	1.916	.05
N de casos válidos		163			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**Tabla 10:** Resultados del valor de  $p$  al aplicar la Correlación de Gamma

En la Tabla de contingencia 10, se observa entre otros resultados, lo siguiente: el 28.8% de los estudiantes señalan que la forma en que el docente imparte la clase incide significativamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes pongan atención a la conferencia, donde el 15.3% indican que los

estudiantes pocas veces participaban durante el desarrollo de las conferencias magistrales. Lo anterior evidencia un alto grado de correlación entre estas dos variables, ya que la prueba de Gamma para un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.055$  (ver Tabla 11), demuestra que existe diferencia significativa entre cada una de estas variables, existiendo un alto grado de asociación entre ellas.

**Correlación 4:** La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase \* Los estudiantes demuestran interés por lo abordado en la conferencia

**Tabla de contingencia**

			Los estudiantes demuestran interés por lo abordado en la conferencia					Total
			Nunca	Pocas Veces	No Sé	Muchas Veces	Siempre	
Consideras que la forma en que el docente imparte la clase incide significativamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes pongan atención a la conferencia.	Nunca	Recuento	6	12	0	6	3	27
		% del total	3.7%	7.4%	0.0%	3.7%	1.8%	16.6%
	Pocas Veces	Recuento	2	21	3	12	6	44
		% del total	1.2%	12.9%	1.8%	7.4%	3.7%	27.0%
	No Sé	Recuento	0	1	5	2	0	8
		% del total	0.0%	0.6%	3.1%	1.2%	0.0%	4.9%
	Muchas Veces	Recuento	0	14	2	13	8	37
		% del total	0.0%	8.6%	1.2%	8.0%	4.9%	22.7%
	Siempre	Recuento	2	18	4	15	8	47
		% del total	1.2%	11.0%	2.5%	9.2%	4.9%	28.8%
Total		Recuento	10	66	14	48	25	163
		% del total	6.1%	40.5%	8.6%	29.4%	15.3%	100.0%

**Tabla 11:** Tabla de Contingencia Correlación 4: La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase \* Los estudiantes demuestran interés por lo abordado en la conferencia

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	.202	.092	2.167	.030
N de casos válidos		163			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

**Tabla 12:** Resultados del valor de  $p$  al aplicar la Correlación de Gamma

En la Tabla de contingencia 12, se observan entre otros resultados, lo siguiente: el 28.8% de los estudiantes señalan que la forma en que el docente imparte la clase incide significativamente en la motivación hacia

la misma y por tanto los estudiantes pongan atención a la conferencia. El 11.0% indican que los estudiantes pocas veces demostraban interés por los contenidos que se abordaban en las conferencias magistrales. Lo anterior evidencia un alto grado de correlación entre estas dos variables, ya que la prueba de Gamma para un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.030$  (ver Tabla 13), demuestra que existe diferencia significativa entre cada una de estas variables, existiendo un alto grado de asociación entre ellas.

**Correlación 6:** La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase \* Los estudiantes platican con sus compañeros

**Tabla de contingencia**

			Los estudiantes platican con sus compañeros					Total
			Nunca	Pocas Veces	No Sé	Muchas Veces	Siempre	
Consideras que la forma en que el docente imparte la clase incide significativamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes pongan atención a la conferencia.	Nunca	Recuento	2	6	0	7	12	27
		% del total	1.2%	3.7%	0.0%	4.3%	7.4%	16.6%
	Pocas Veces	Recuento	3	12	0	15	14	44
		% del total	1.8%	7.4%	0.0%	9.2%	8.6%	27.0%
	No Sé	Recuento	1	1	3	2	1	8
		% del total	0.6%	0.6%	1.8%	1.2%	0.6%	4.9%
	Muchas Veces	Recuento	2	15	2	13	5	37
		% del total	1.2%	9.2%	1.2%	8.0%	3.1%	22.7%
	Siempre	Recuento	3	20	1	11	12	47
		% del total	1.8%	12.3%	0.6%	6.7%	7.4%	28.8%
Total	Recuento	11	54	6	48	44	163	
	% del total	6.7%	33.1%	3.7%	29.4%	27.0%	100.0%	

**Tabla 13:** Tabla de Contingencia Correlación 5: La actuación del docente incidía directamente en la motivación hacia la clase \* Los estudiantes platican con sus compañeros.

**Medidas simétricas**

		Valor	Error típ. asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Ordinal por ordinal	Gamma	-.191	.091	-2.076	.038
N de casos válidos		163			

a. Asumiendo la hipótesis alternativa.

b. Empleando el error típico asintótico basado en la hipótesis nula.

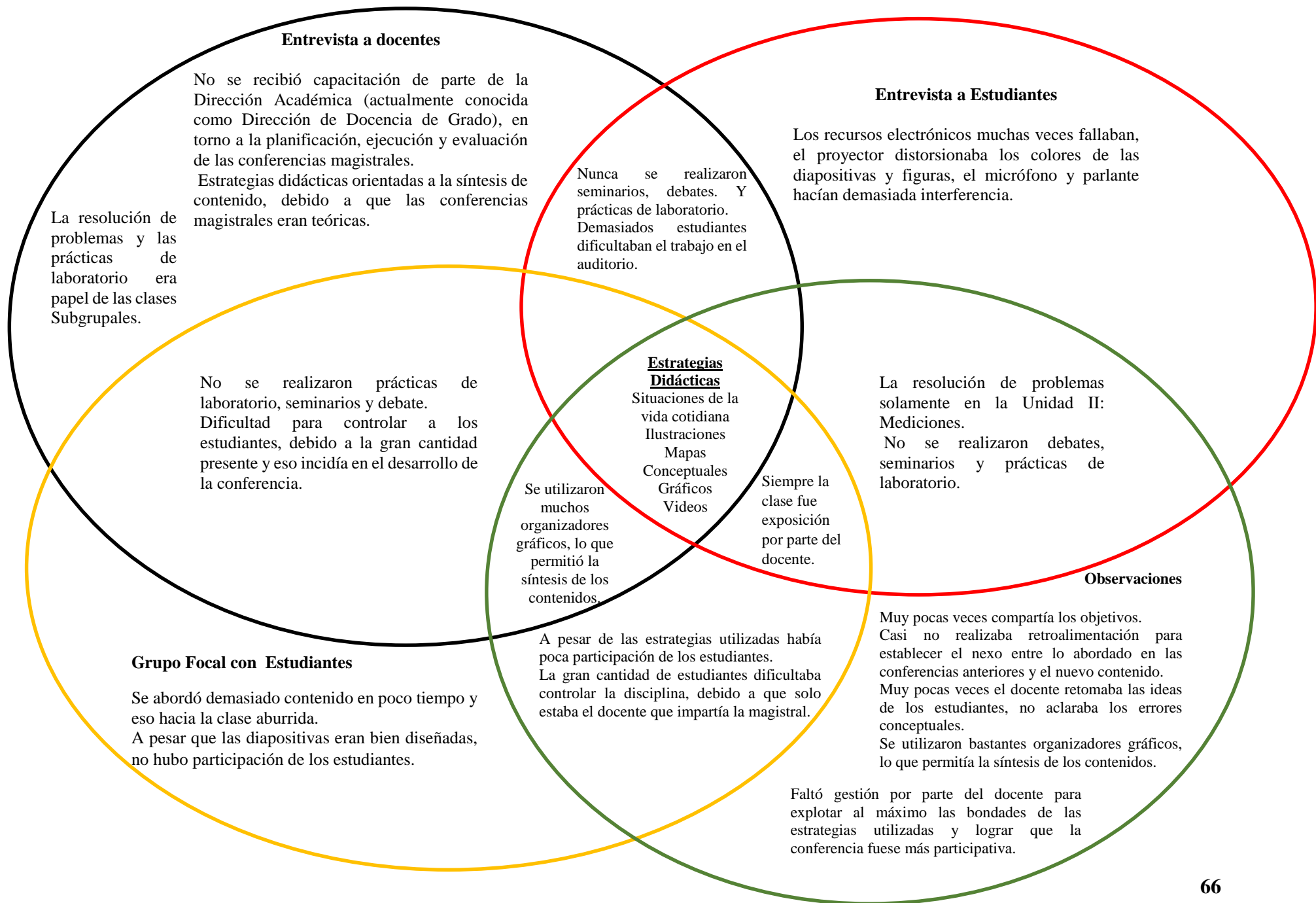
**Tabla 14:** Resultados del valor de  $p$  al aplicar la Correlación de Gamma.

En la Tabla de contingencia 14, se observa entre otros resultados, lo siguiente: el 28.8% de los estudiantes señalan que la forma en que el docente imparte la clase incide significativamente en la motivación hacia ella y por tanto los estudiantes pongan atención a la conferencia. El 12.3% indican que los estudiantes pocas veces participaban durante el desarrollo de las conferencias magistrales. Lo anterior evidencia un alto grado de correlación entre estas dos variables, ya que la prueba de Gamma para un  $\alpha = 0.05$  y un  $p = 0.038$  (ver Tabla 15), demuestra que existe diferencia significativa entre cada una de estas variables, existiendo un alto grado de asociación entre ellas.

**9.7** Triangulación de los resultados obtenidos al aplicar los instrumentos de recolección de datos: entrevistas, grupo focal y observaciones.

En esta investigación, el proceso de triangulación se realizó en función de las técnicas de recolección de datos utilizados, debido a que permite contrastar la información recabada (Aguilar Gavira y Barroso Osuna, 2015), en la que el hilo conductor son las variables de investigación. Esta interrelación permitió conocer las coincidencias y diferencias entre cada uno de los instrumentos aplicados. Las técnicas utilizadas para la obtención de los datos fueron: entrevistas a docentes y estudiantes, observación directa al desarrollo de las conferencias magistrales y el grupo focal a los dos mejores estudiantes de las carreras que asistieron a la Conferencia Magistral IF-02.

A continuación, se muestra la triangulación haciendo uso de los diagramas de Venn que permiten tener una visión global entre cada una de las coincidencias y diferencias entre cada uno de los instrumentos aplicados para la recolección de los datos. El análisis se presenta de la siguiente manera, enfocado solamente al desarrollo de las Conferencias Magistrales y posteriormente a las Clases de Subgrupo.



**Figura 19:** Triangulación de datos referido a las Estrategias Didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales

En la Figura 19, se evidencia que las estrategias didácticas más utilizadas en el desarrollo de las conferencias magistrales de la asignatura Introducción a la Física fueron: Situaciones de la vida cotidiana, Ilustraciones, Mapas Conceptuales, Organizadores Gráficos que facilitaron la síntesis de contenidos, así como Gráficos y Videos. La muestra docente consultada señaló que en las conferencias magistrales nunca se realizaron seminarios, debate y prácticas de laboratorio debido a que la gran cantidad de estudiantes dificultaron su ejecución, afirmando que esas estrategias fueron utilizadas en las Clases de Subgrupo debido a que ahí la cantidad de estudiantes estaba acorde a la naturaleza de las estrategias, lo que coincidió con lo planteado por los estudiantes. Lo anteriormente señalado fue corroborado por el investigador a través de cada una de las observaciones realizadas.

Otro aspecto importante, que señalaron los estudiantes es que, al docente que impartía la conferencia magistral le costaba controlar la disciplina, debido a que eran demasiados para un solo docente. La Conferencia Magistral fue solo exposición de los contenidos apoyados en las diapositivas en Power Point. Siempre existió poca participación de los estudiantes a pesar que se hacía uso de las estrategias didácticas anteriormente mencionadas. Estos señalamientos realizados por los estudiantes coinciden con lo que señaló el docente, argumentando que nunca recibieron capacitación de parte de la Dirección Académica (actualmente conocida como Dirección de Docencia de Grado), en torno a la planificación, ejecución y evaluación de las conferencias magistrales, debido a que era una nueva metodología que se estaba implementando con la transformación curricular. Por lo que este fue un factor que dificultó el buen desarrollo de las conferencias, debido a que en colectivo ellos planificaban con base a su experiencia docente, en la que indican que era primera vez que tenían grupos grandes, y que no era lo mismo trabajar con grupos de 20 a 50 estudiantes, que tener en un auditorio un grupo de más de 200 estudiantes.

Lo anterior evidencia, que el no contar con una guía metodológica dificultó en que el docente que impartió las Conferencias Magistrales no contara con el tacto pedagógico de poder gestionar y explotar al máximo las bondades de las estrategias didácticas, más allá de la simple transmisión de los contenidos que se abordaron en cada conferencia, por lo que se considera que fue una debilidad no haber capacitado constantemente a los docentes que impartieron las Conferencias Magistrales de la asignatura de Introducción a la Física. En las observaciones, se evidencia que el docente poco realizó las retroalimentaciones siendo un proceso importante para establecer el nexo entre lo que ya se había abordado y la nueva temática. Muy pocas veces compartió los objetivos de las conferencias, sabiendo que esto es muy importante para el estudiante debido a que tiene un norte sobre lo que se espera que ellos alcancen con el desarrollo de cada temática.

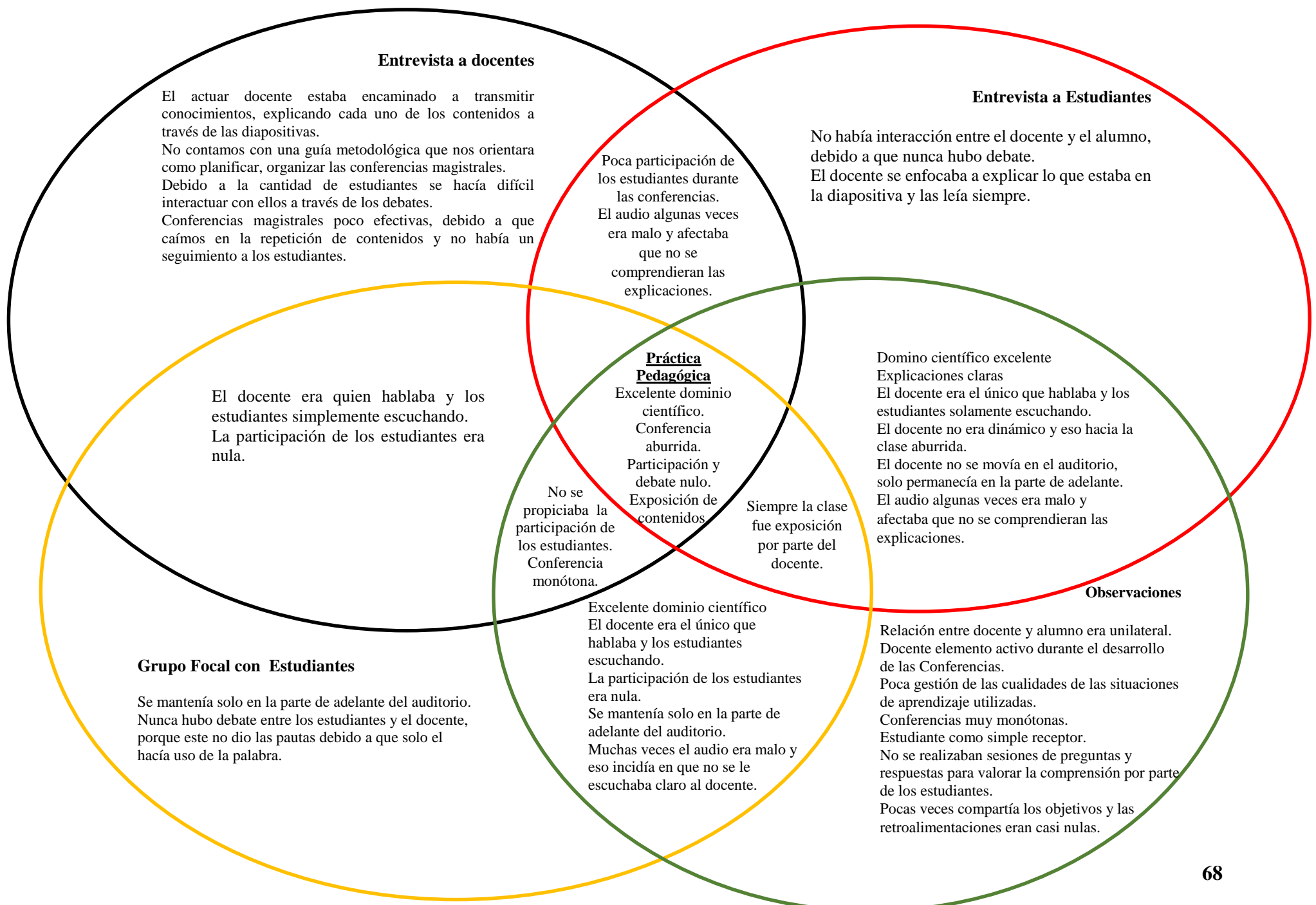


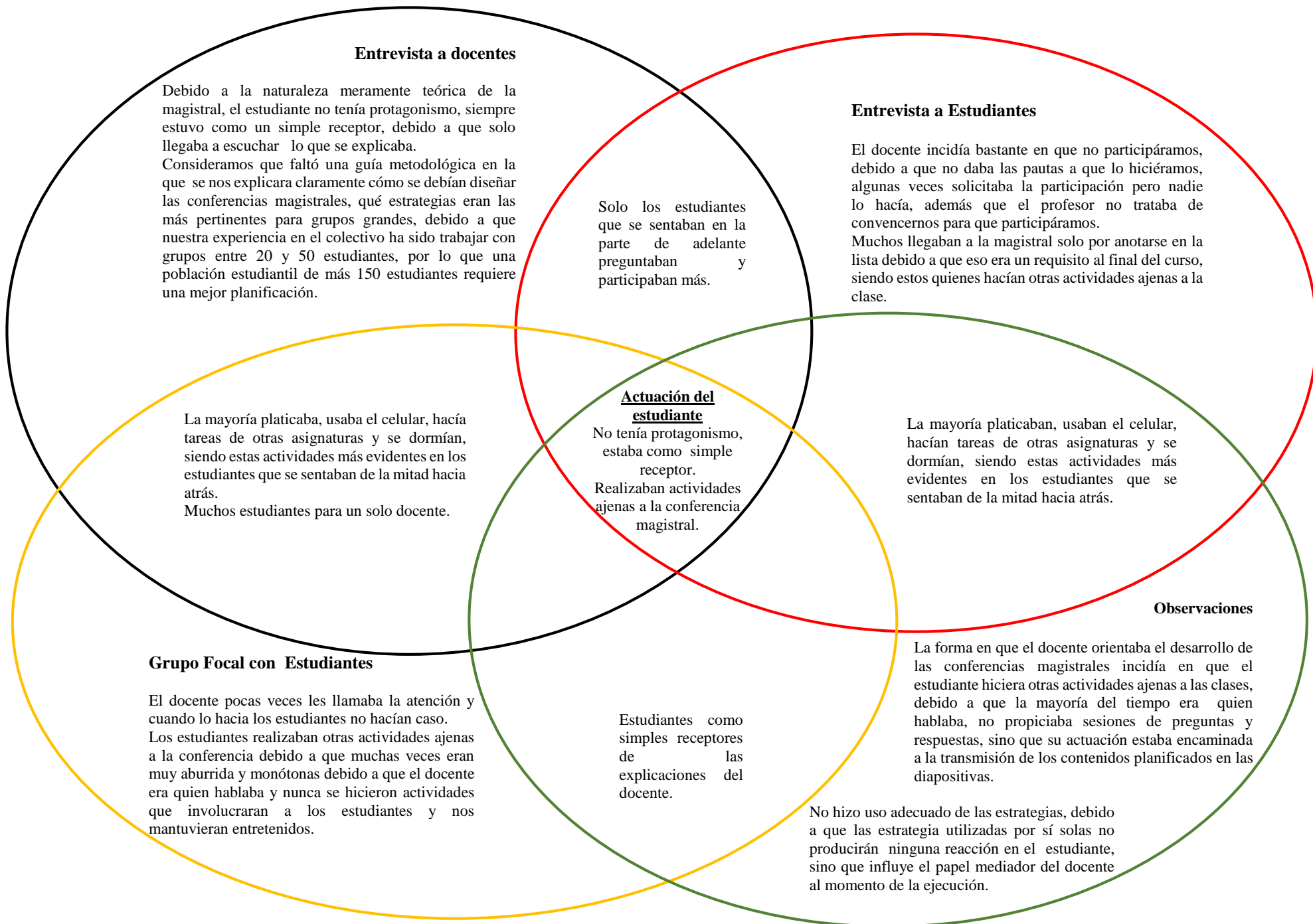
Figura 20: Triangulación de datos referido a Práctica Pedagógica del docente en las Conferencias Magistrales



En la Figura 20, respecto a la práctica pedagógica del docente que impartía la conferencia magistral, se evidencia que estuvo orientada hacia la exposición de los contenidos apoyados en cada una de las diapositivas de Power Point. En ellas no se fomentó la participación de los estudiantes, quienes estuvieron como simples receptores, la comunicación fue unilateral, debido a que el docente fue el único que exponía. La movilidad del docente estuvo restringida a la parte de adelante del auditorio y eso dificultó el control de la disciplina. Estos señalamientos realizados por los estudiantes coinciden con los que indican los docentes, principalmente quien impartía la magistral, lo cual coincide también con las anotaciones de las observaciones sistemáticas realizadas por el investigador a cada una de las conferencias magistrales, respecto a esta variable.

Un aspecto importante que se debe mencionar es que los docentes afirmaron que no fueron capacitados en la planificación y ejecución de las conferencias magistrales (y si existió capacitación alguna antes de iniciar el II Semestre 2014, ellos no fueron invitados) o en su efecto, no contaron con una guía metodológica que les orientara el proceso de planificación de las conferencias (la forma más adecuada de dirigirse a los estudiantes, qué estrategias eran las más pertinentes implementar para lograr involucrar a los estudiantes y la clase no se tornara aburrida y sin sentido), debido a que ellos las planificaron con base a su experiencia docentes. Cabe destacar que era primera vez que tenían la oportunidad de trabajar con grupos numerosos. En este sentido, ellos estuvieron conscientes que en la magistral el estudiante no tuvo protagonismo, simplemente estuvo como un simple receptor, debido a que la voz cantante siempre la llevó el docente. Este señalamiento de los docentes fue muy acertado, porque eso evidencia que fue una debilidad que incidió significativamente en el desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física. Asimismo los estudiantes señalaron aspectos importantes como es el dominio científico del docente y que las explicaciones fueron muy claras, que siempre las conferencias fueron contextualizadas y eso siempre atrajo su atención debido a que pudieron visualizar la aplicabilidad del conocimiento en la vida cotidiana.

Lo anterior, significa que es fundamental tener conocimiento de los alcances de las metodologías que se van a implementar y no suponer que porque el cuerpo docente tiene un vasta experiencia, significa que la metodologías de las conferencias magistrales iba a ser efectiva, sino que se debe capacitar a los docentes, desde la forma de diseñar las diapositivas para que sean motivadoras para los estudiantes, el papel del docente en cuanto a la manera de dirigirse a los estudiantes, los gestos más adecuados, en sí su actuación como elemento central de la magistral, asimismo, dar conocer las estrategias más pertinentes que permiten involucrar al estudiante.

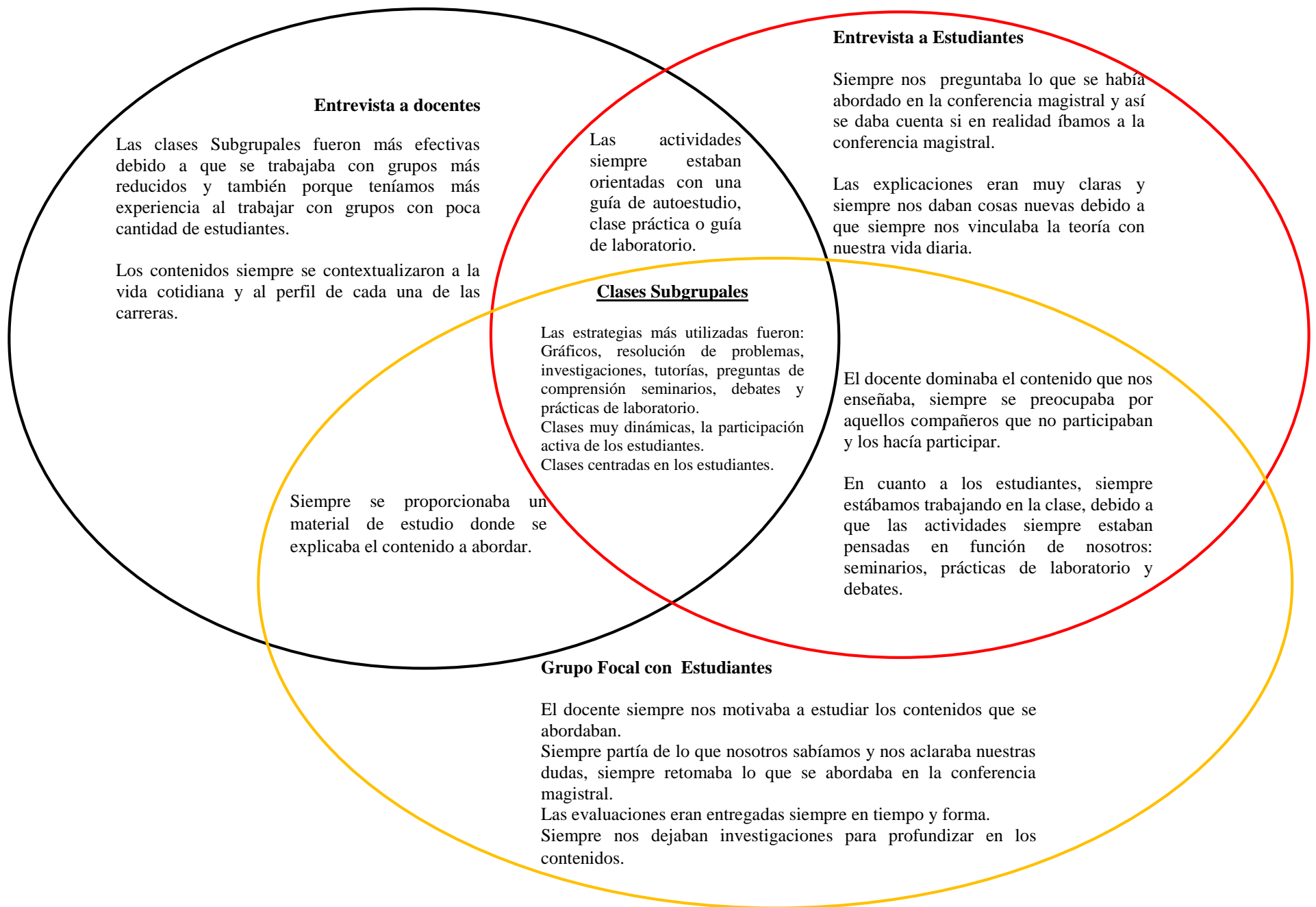


**Figura 21:** Triangulación de datos referidos a la Actuación de los estudiantes en las Conferencias Magistrales

En la Figura 21, se evidencia en relación al actuar de los estudiantes, tanto docentes y estudiantes coinciden que estos no tuvieron protagonismo, estuvieron como simples receptores, realizaron otras actividades ajenas al desarrollo de la conferencia magistral tales como: la mayoría platicaron, usaron el celular, hicieron tareas de otras asignaturas y se durmieron, siendo estas actividades más evidentes en los estudiantes que se sentaron de la mitad del auditorio hacia atrás, lo cual fue corroborado por las observaciones realizadas por el investigador.

Un aspecto que es relevante de mencionar, es que los estudiantes señalaron que sus compañeros realizaron actividades ajenas a la conferencia porque muchas veces las conferencias eran muy aburrida y monótonas, donde el docente era quien hablaba y nunca se hizo actividades que involucraran a los estudiantes y los mantuviera entretenidos. En este sentido, el actuar del docente estuvo íntimamente ligado con el comportamiento de los estudiantes, debido a que si un docente imparte una conferencia participativa y contextualizada, incorporando actividades que permitan la integración de los estudiantes, manifestando sus opiniones y que estas generen discusión junto con el docente, se evidenciará su interés en la clase; en cambio, si la clase se centra en la disertación de los contenidos por parte del conferencista, la actitud del estudiante será de rechazo y por tanto se aburrirá y realizará otras actividades ajenas a la conferencia.

Con base a lo anterior, se asegura que no se hizo uso adecuado de las estrategias didácticas y tampoco hubo gestión de las mismas, debido a que estas por sí solas no producirán ningún efecto esperado en el estudiante, sino que influye el papel mediador del docente al momento de su ejecución.



**Figura 22:** Triangulación de datos referido al desarrollo de las Clases Subgrupales

En la Figura 22, respecto a las clases Subgrupales, se muestra que tanto docentes como estudiantes, en cuanto a las estrategias utilizadas coincidieron que fueron: los seminarios, los debates y las prácticas de laboratorio, asimismo destacaron que las clases siempre fueron dinámicas y participativas, donde cada uno de los estudiantes siempre tuvo la oportunidad de expresar sus ideas con base a los contenidos que se analizaron, siempre hubo motivación hacia el estudio de parte de los docentes. Asimismo, los estudiantes destacaron que las explicaciones de los docentes fueron claras, las que lograron aclarar sus dudas, señalaron que siempre hubo relación entre lo que planteó el docente que impartía la Conferencia Magistral y el docente que atendió el subgrupo, debido a que siempre preguntaban lo que se había abordado en la magistral, antes de iniciar con las actividades planificadas para la clase de subgrupo.

Un aspecto importante de señalar es que docentes y estudiantes coincidieron en que las clases de subgrupo fueron más efectivas, debido a que se trabajó con grupos pequeños, las actividades fueron más participativas, los estudiantes eran los principales protagonistas, añadieron además, que la clase era más participativa, las prácticas de laboratorio, más interesantes porque pusieron en práctica la teoría que se les proporcionaba. Asimismo, los estudiantes destacaron el hecho que siempre se les proporcionó un material de lectura de cada uno de los contenidos que se abordaron en la Conferencia Magistral y Clase Subgrupales.

Lo antes mencionado evidencia que las clases de subgrupo cumplieron con las expectativas de los estudiantes, debido a que se sintieron los principales protagonistas con cada una de las estrategias utilizadas, plasmadas en cada una de las actividades realizadas en el aula de clase, los seminarios que siempre estuvieron acompañados con su respectiva guía y obviamente, el papel mediador del docente al momento de la discusión. Las prácticas de laboratorio fue otro elemento importante en el desarrollo de las clases, debido a que los estudiantes comprendieron a cabalidad cada uno de los conceptos analizados y también el hecho de que no hubo necesidad de estar en un laboratorio sofisticado, ya que cada uno de los experimentos ejecutados se realizaron con materiales del entorno, en las que cada grupo los debía conseguir y así poder contrastar la teoría con la práctica

## 10.DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Esta investigación tuvo como propósito central analizar la incidencia de las estrategias didácticas utilizadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales en el rendimiento académico de los estudiantes de las carrera Geografía, Antropología Social, Optometría Médica, Fisioterapia y Comunicación para el Desarrollo, en la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014. Sobre todo, se pretendió examinar cuáles fueron las principales estrategias utilizadas de acuerdo a los momentos del proceso de enseñanza - aprendizaje, el actuar pedagógico del docente y del estudiante durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales. Además, se buscó establecer la relación existente entre el rendimiento académico alcanzado al final del curso y las asistencias a conferencias magistrales y clases de Subgrupo. A continuación, se discuten los principales hallazgos de este estudio.

Las principales estrategias utilizadas en el abordaje de los contenidos a impartir en las conferencias magistrales, desde la perspectiva de estudiantes, docentes e investigador fueron: situaciones de la vida cotidiana como incentivo para captar la atención de los estudiantes, mapas conceptuales, ilustraciones, gráficos y videos. Cada una de estas estrategias fueron utilizadas en cada uno de los momentos del proceso de enseñanza, las situaciones de la vida cotidiana se utilizaron como estrategias preinstruccional que permitieron conocer las ideas previas de los estudiantes en torno a la temática objeto de estudio; los mapas conceptuales, gráficos e ilustraciones, estuvieron más orientado al momento de estructurar conocimiento, es decir coinstruccional y los videos sirven como una estrategia postinstruccional, debido a que permiten consolidar lo que se ha abordado en la conferencia magistral. Lo anterior está en concordancia con lo que plantea Díaz y Hernández (2002) en su clasificación de las estrategias didácticas de acuerdo a los momentos del proceso de enseñanza – aprendizaje, en la que proponen una serie de estrategias centradas en la gestión de los conocimientos previos, estructurar los conocimientos con el fin que el alumno pueda codificar ese nuevo conocimiento y consolidar lo abordado en la clase.

Un aspecto que es de gran importancia destacar es que las conferencias magistrales de la asignatura Introducción a la Física, estuvieron centradas principalmente en el actuar del docente, en la que nunca se utilizaron estrategias que permitieran la interacción con los estudiantes, no se hizo de los seminarios y debates o discusión guiada, debido a que no estuvieron contempladas en la planificación de las conferencias, lo cual se constató a través de las observaciones realizadas, siendo estas estrategias las que permiten una interacción entre docente y estudiante. Lo anterior coincide con lo que señala Parra Pineda

(2003) respecto a que estas estrategias permiten un intercambio de ideas entre los estudiantes y el docente, se mejora la comunicación didáctica, debido a que la actividad se centra en el desarrollo de nuevas habilidades y destrezas, búsqueda de información, reflexión crítica alrededor de contenidos que se abordan en la conferencia, y otros. En este sentido, si las estrategias utilizadas no se eligen en función de los estudiantes se cae en lo que plantea Baños y Farre (2011) y Rodríguez Sánchez (2011) se fomenta la pasividad de los estudiantes; tal como se observó durante el desarrollo de las conferencias magistrales se torno un ambiente monótono y aburrido, debido a que las estrategias didácticas utilizadas no favorecieron la interacción entre el docente – estudiante, ya que no permitieron que los estudiantes expresaran sus ideas y el docente reforzara o aclarara sus planteamientos.

En relación a las principales estrategias didácticas utilizadas en el abordaje de los contenidos en las clases Subgrupales fueron: Gráficos, Analogías, situaciones de la vida cotidiana, Resolución de problemas, Investigaciones, Tutorías, Preguntas de comprensión, Seminarios, Debates y Prácticas de Laboratorio, se evidencia claramente que las estrategias utilizadas están más orientadas a la interacción con cada uno de los estudiantes, acorde a los momentos del proceso de enseñanza – aprendizaje. De acuerdo con Díaz y Hernández (2002), quienes en su clasificación señalan que las situaciones de la vida cotidiana, analogías y preguntas de comprensión o preguntas, se emplean como estrategia preinstruccional; los seminarios, debates y gráficos, se pueden utilizar como estrategias coinstruccionales; las prácticas de laboratorio se utilizan como un complemento para reforzar las estrategias de estructuración de conocimientos; asimismo, la investigación como estrategia de enseñanza permite a los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas que contribuyan a reforzar su aprendizaje, ya que acceden a diferentes fuentes de información que permiten enriquecer las actividades de discusión en el aula de clase (Camacho, Casilla y Finol de Franco, 2008).

Lo antes mencionado evidencia que las estrategias didácticas utilizadas fueron aprovechadas al máximo debido a que siempre estuvieron centradas en las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, en las que los estudiantes fueron los principales constructores de sus aprendizajes y los docentes demostraron su capacidad de gestionarlos a través de estas estrategias.

En relación al actuar pedagógico del docente, los estudiantes señalan que poseía dominio científico, tono de voz adecuado, siempre se contextualizaba los contenidos y eso les incitaba a la curiosidad por aprender, lo cual es uno de los aspectos que señalan Tarabay Yunes y Salazar (2004) y Rodríguez Sánchez (2011) como elementos necesarios en la comunicación y el discurso docente. Otro aspecto que se evidenció a lo largo del desarrollo de las conferencias magistrales de la asignatura Introducción a la Física y que a pesar de lo anterior la mayoría del tiempo fue una conferencia expositiva, en la que los contenidos se explicaban

a través de la lectura de las diapositivas, sin permitir la interacción con los estudiantes, donde los alumnos actuaban como simples receptores de la información que se les proveía en la conferencia, lo que está en concordancia con lo que plantea Parra Pineda (2003), Rodríguez Sánchez (2011) y Baños y Farré (2011), siendo estos elementos la evidencia de una conferencia tradicional.

Lo anterior evidencia que las conferencias magistrales de la asignatura Introducción a la Física, fueron tradicionales debido a que el docente fue el principal elemento y el estudiante como receptor, sin ningún protagonismo durante el desarrollo de las conferencias; en este sentido, los docentes señalan que las conferencias magistrales no fueron efectivas, siendo un aspecto que desde la concepción de las conferencias magistrales como método de enseñanza claramente especificado en el Modelo Educativo de la UNAN – Managua no es la dificultad, sino que está relacionado con el uso del método y las actividades que se implementaron durante su ejecución, debido a que en primer lugar, se debe tener claro que se deben implementar actividades de aprendizaje mediadas a través de estrategias didácticas que propicien la participación de los estudiantes guiados por el docente, en segundo lugar, entra en juego la gestión de esas estrategias por parte del docente y tener la habilidad de potenciar al máximo las cualidades de dichas estrategias para lograr la integración de todos los estudiantes, ya que las estrategias didácticas por si solas no tendrán ningún impacto en los estudiantes, en este radica el papel mediador del docente y finalmente algo que es muy importante la incorporación de otros docentes antes y durante el desarrollo de las conferencias magistrales.

En concordancia a lo anterior, Fernández (2005) (citado por Rodríguez Sánchez, 2011) “señala que una clase magistral debe ser bien preparada, bien estructurada, poseer claridad expositiva, buscar la implicación de la audiencia, ser llevada a cabo con interés y entusiasmo, hacer uso de las adecuadas habilidades comunicativas y de expresión corporal” (p 89).

Asimismo se destaca la relación existente entre el actuar pedagógico y la actitud de los estudiantes, debido a que si un docente imparte una conferencia aburrida, en la que él es el único que habla y el estudiante escucha, surgirán obstáculos que afectan negativamente el desarrollo de las conferencias magistrales, la mayoría de los estudiantes no ponen atención a lo que el docente explicaba. Lo anterior queda corroborado a través de la prueba estadística Gamma siendo significativa ( $p = 0.040$ ;  $p = 0.000$ ;  $p = 0.05$ ;  $p = 0.030$ ;  $p = 0.038$ ), en la que existe una elevada asociación de dependencia entre: la forma en que el docente impartía la Conferencia Magistral incidía directamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes participan activamente, mostrarán interés por lo que se abordaba en la conferencia y no platicarán entre sus compañeros. En cada una de las correlaciones, los resultados son significativos



y por tanto la actuación del docente en cuanto a la forma de impartir la conferencia incide directamente en que los estudiantes participen y les interese la clase.

En lo referente a la incidencia del actuar pedagógico de los docentes que impartían las clases de subgrupo se contrastó que los estudiantes manifestaron un alto grado de aceptación, ya que todas las actividades realizadas siempre estuvieron centradas en el estudiante, en la que se les solicitaba que expusieran sus ideas, participaran constantemente en los seminarios y debate, realizaran prácticas de laboratorios donde contrastaban la teoría con la práctica y el papel del docente fue de dirigir y aclarar las dudas de los estudiantes, en la que la enseñanza estuvo dirigida al aprender haciendo. Lo antes mencionado está en concordancia con López Noguero (2007), De la Cruz (2004) y Rodríguez Sánchez (2011), quienes destacan que todas las clases deben ser participativas, en las que se potencie en los estudiantes el desarrollo de habilidades y destrezas que contribuyan al logro de aprendizajes significativos.

Respecto al rendimiento académico del curso de Introducción a la Física, hubo un alto porcentaje de aprobados, reflejándose algo muy interesante en relación a las asistencias de los estudiantes de cada una de las carreras a las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales. Se evidenció que las carreras en las que los estudiantes tuvieron la menor cantidad de asistencias a las Conferencias Magistrales obtuvieron las mejores notas al final del curso. Las carreras de Optometría Médica y Antropología Social, a diferencia de las carreras que tuvieron la mayor cantidad de asistencias a Magistrales, su rendimiento académico osciló entre deficiente (60-69) y Regular (70-79), siendo pocos los estudiantes que alcanzaron un rendimiento alto en estas carreras, lo que coincide con el análisis de las Componentes Principales. Lo anterior queda corroborado con el análisis de varianza aplicando el Test de LSD Fisher siendo significativa ( $p = 0.0002$ ;  $p = 0.0013$ ;  $p = 0.0137$ ;  $p = 0.0115$ ;  $p = 0.0182$ ), en la que se evidenció un alto grado de relación entre las categorías de Asistencias a Magistral y la Nota Final del Curso, que por cada una de las carreras se establecieron grupos diferentes entre sí, destacándose que los estudiantes que tuvieron la mayor cantidad de asistencias a las conferencias obtuvieron las notas más altas en cada una de las carreras.

## 11. CONCLUSIONES

Después de haber realizado el proceso investigativo referido a Estrategias didácticas utilizadas en las Conferencias Magistrales y Clases Subgrupales y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la asignatura Introducción a la Física impartido por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, durante el II Semestre 2014, se destacan las principales conclusiones del estudio.

1. Las estrategias didácticas utilizadas a lo largo del desarrollo de la Conferencia Magistral IF-02 del curso de Introducción a la Física, estaban acorde a cada uno de los momentos del proceso de enseñanza – aprendizaje, en la que estuvieron orientadas más a la transmisión de conocimientos por parte del docente sin lograr incorporar a los estudiantes en actividades que permitieran la interacción durante su ejecución. No obstante, durante el desarrollo de las clases Subgrupales las estrategias didácticas estuvieron orientadas en función de los estudiantes, debido que se fomentó la participación activa a través de una metodología participativa, logrando un alto grado de aceptación por parte de los estudiantes. La gestión adecuada de las estrategias didácticas por parte del docente jugó un papel primordial al momento de ejecutarlas durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales, debido a que implementar una estrategia por sí solo no produce ningún efecto en los estudiantes, sino que entra en juego el papel mediador del docente para lograr que dichas estrategias sean efectivas en el proceso de aprendizaje y por tanto, lograr que las Conferencias Magistrales sean más participativas.
2. El rendimiento académico general de los estudiantes que asistieron a la Conferencia Magistral IF1-02, fue aceptable, ya que la mayoría de los estudiantes oscilan entre las categorías de excelente y regular, siendo muy poca la cantidad de estudiantes reprobados. En cambio, si se analiza por carrera, Antropología Social y Optometría Médica obtuvieron los mejores rendimientos académicos, y las carreras de Fisioterapia, Geografía y Comunicación para el Desarrollo que la mayoría de sus estudiantes está en la categoría deficiente, siendo Comunicación para el Desarrollo donde hay mayor cantidad de estudiantes reprobados.
3. El actuar del docente, durante el desarrollo de la Conferencia Magistral, estuvo centrado en la transmisión de conocimientos, en el que el docente fue el único elemento activo del proceso de enseñanza – aprendizaje y el estudiante estuvo como simple receptor de la información, lo que permitió considerar que las conferencias magistrales del curso de Introducción a la Física, fueron tradicionales. Asimismo los docentes manifiestan que nunca fueron capacitados en torno a la planificación, ejecución y evaluación de las Conferencias Magistrales como estrategia de enseñanza, las que fueron

implementadas con la Transformación Curricular iniciada en el año 2011. Es por ello, que atribuyen que el no tener una guía metodológica que explicara claramente la forma más adecuada para planificar las conferencias y estuviesen centradas en el estudiante, incidió significativamente en que no fuesen efectivas y por tanto, no les gustaron a los estudiantes, debido a que fueron planificadas en función de su experiencia docente que estaba encaminada al trabajo con grupos pequeños y no con una gran cantidad de estudiantes, como es el caso de las Conferencias Magistrales.

4. La metodología tradicional que se manifestó a lo largo del desarrollo de las Conferencias Magistrales por parte del docente que las dirigía (discurso monótono, poca participación, comunicación unilateral, es decir centrada propiamente en la transmisión de conocimiento) incidió significativamente en la actitud de rechazo del estudiante, realizando actividades ajenas a la conferencia; lo cual fue comprobado estadísticamente a través de la prueba de Correlación de Gamma, siendo significativa ( $p = 0.040$ ;  $p = 0.000$ ;  $p = 0.05$ ;  $p = 0.030$ ;  $p = 0.038$ ), lográndose establecer una relación intrínseca entre el actuar docente y del estudiantes. Un aspecto relevante de mencionar es que la metodología utilizada por los docentes durante el desarrollo de las Clases Subgrupales fue opuesta a las Conferencias Magistrales, debido a que fueron más productivas para los estudiantes, ya que ellos destacaron que fueron más participativas debido a las estrategias que se implementaron.
5. Al establecer la relación entre el rendimiento académico de los estudiantes y las asistencias a Conferencias Magistrales y las Clases de Subgrupo, a través de la Prueba LSD Fisher siendo significativa ( $p = 0.0002$ ;  $p = 0.0013$ ;  $p = 0.0137$ ;  $p = 0.0115$ ;  $p = 0.0182$ ), se evidenció que las carreras que menos asistieron a las Conferencias Magistrales obtuvieron el mejor rendimiento académico, mientras que las carreras que tienen la mayor cantidad de asistencias a Subgrupos, son los estudiantes obtuvieron las notas más bajas y la mayor cantidad de reprobados; lo que se corrobora con el Análisis de Componentes Principales que definió una estrecha relación entre las asistencias a Subgrupales y Asistencias a Magistrales con el rendimiento académico. Con base a lo anterior, se evidencia que el no asistir o asistir constantemente a las Conferencias Magistrales no es determinante para obtener un buen rendimiento académico en la asignatura de Introducción a la Física.

## **12.RECOMENDACIONES**

Las recomendaciones se orientan a:

### **Dirección de Docencia de Grado de UNAN – Managua**

Es necesario que se diseñe una guía metodológica que oriente a los docentes que imparten conferencias magistrales de las asignaturas de Formación General, en cuanto a la aplicación estrategias didácticas que fomenten la participación de los estudiantes, la ejecución, correcta actuación de los docentes al momento de gestionar los aprendizajes y finalmente, alrededor de la evaluación de las mismas, con el fin de mejorar el abordaje de las Conferencias Magistrales de todas las asignaturas que se desarrollan bajo esta modalidad.

### **Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas**

Teniendo presente los resultados de la presente investigación, es necesario que se promueva la capacitación entre el colectivo aprovechando a los docentes especialistas en Didácticas Especiales, enfocada propiamente en la gestión de las estrategias didácticas aplicadas a las conferencias magistrales, con la finalidad de promover que las mismas sean más participativas y estén centradas propiamente en los estudiantes, para mejorar la planificación y por tanto, se refleje en una buena ejecución de las conferencias, logrando cambiar la visión de Conferencias Magistrales tradicionales.

## 13.BIBLIOGRAFÍA

- Alterio Ariola, G. H, y Pérez Loyo, H. A (2004). *Utilidad de las Clases Teóricas Magistrales y Propuesta para un aprendizaje participativo. Educación Médica Superior*, 18(2). Recuperado de: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21412004000200008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412004000200008)
- Aguilar Gavira, S y Barroso Osuna, J (2015). *La Triangulación de datos como estrategia de Investigación Educativa. de Medios y Educación* (47). Recuperado de: <http://acdc.sav.us.es/pixelbit/images/stories/p47/05.pdf>
- Anijovich, R, y Mora, S (2010). *Estrategias de Enseñanza: Otra mirada al quehacer en el aula*. Buenos Aires : Aique Grupo Editor.
- Baños, J, y Farré, M (2011). *Dinamización de la clase magistral en medicina: diez ejemplos de minicasos utilizados en la docencia de la Farmacología. Educación Médica Superior*, 14(2). Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/edu/v14n2/original1.pdf>
- Barros, J. F (2008). *Enseñanza de las Ciencias desde una mirada de la Didáctica de las Escuela Francesa. Escuela de Ingeniería de Antioquia*. Recuperado de: <http://revista.eia.edu.co/articulos10/art5.pdf>
- Castillo Flores, Y. E, González Espinoza, A. E, y Obando Sequeira, L. M (2013). *La Plataforma Virtual Moodle: Un recurso Innovador para el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Luz, en la modalidad de las Clases Magistrales de la Asignatura Introducción a la Física en la UNAN - Managua*. (Tesis inédita de Licenciatura). Managua, Nicaragua.
- Camacho, H, Casilla, D, y Finol de Franco, M (2008). *La Indagación: Una Estrategia Innovadora para el Aprendizaje de Procesos de Investigación. Laurus*, 14(26). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111491014.pdf>
- Canales, F. H. D, Alvarado, E. L. D, y Pineda, E. B. (1994). *Metodología de la Investigación: Manual para el desarrollo de personal de salud*. Organización Panamericana de la Salud. PALTEX.
- Carretero, M (1997). *¿Qué es el constructivismo?. Progreso*. Recuperado de: <http://www.educando.edu.do/Userfiles/P0001/File/Que es el constructivismo.pdf>
- De la Cruz, M. A (2004). *Un modelo de lección magistral para un aprendizaje activo y cooperativo. Universidad Central del Este*. Recuperado de: [http://www.uce.edu.do/uce\\_virtual/Aulas\\_virtuales/Tecnologia\\_EducativaII/elibrary/1-](http://www.uce.edu.do/uce_virtual/Aulas_virtuales/Tecnologia_EducativaII/elibrary/1-)

- Díaz, F, y Hernández, G (2002). *Estrategias Docentes Para un Aprendizaje Significativo, una interpretación Constructivista*. (2da ed.). México: McGrawHill.
- Escobar, J, y Bonilla, F. I (2009). Grupos Focales: *Una Guía Conceptual y Metodológica*. Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología, 9(1). Recuperado de: [http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/cuadernos\\_hispanoamericanos\\_psicologia/volumen9\\_numero1/articulo\\_5.pdf](http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/publicaciones/revistas/cuadernos_hispanoamericanos_psicologia/volumen9_numero1/articulo_5.pdf)
- García Pérez, F (2000). *Los modelos didácticos como instrumento de análisis y de intervención en la realidad educativa*. Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales. Recuperado de: <http://www.ub.edu/geocrit/b3w-207.htm>
- Garbanzo, G (2007). *Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la Educación Pública*. Educación, 31(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/440/44031103.pdf>
- González de Galindo, S, y Colombo de Cudmani, L (2006). *Estrategia didáctica en clases multitudinarias de matemática: opiniones de los alumnos*. Educación, 30(2). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=44030208>
- Hernández, R, Fernández, C, y Baptista, P (2012). *Metodología de la investigación* (5ta. ed.). México: McGraw - Hill.
- Isaza Restrepo, A (2005). *Clases Magistrales versus actividades participativas en el pregrado de medicina. De la teoría a la evidencia*. Estudios Sociales. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=81502006>
- Izar, J. M, Ynzunza, C. B, y López, H (2011). *Factores que afectan el desempeño Académico de los estudiantes de nivel superior en Rioverde, San Luis Potosí, México*. Investigación Educativa (12). Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=283121721005>
- López Noguero, F (2007). *Metodología Participativa en la Enseñanza Universitaria* (2da ed.). Madrid, España: Narcea, S.A. de Ediciones.

- Martinez, E., y Zea, E (2004). *Estrategias de Enseñanza basadas en un Enfoque Constructivista. Ciencias de la Educación*, 2(24). Recuperado de: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/educacion/revista/a4n24/4-24-4.pdf>
- Montero Rojas, E, Villalobos Palma, J, y Valverde Bermúdez, A (2007). *Factores Institucionales, Pedagógicos, Psicosociales y Sociodemográficos asociados al Rendimiento Académico en la Universidad de Costa Rica: un Análisis Multinivel. Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 13(2). Recuperado de: [http://www.uv.es/relieve/v13n2/RELIEVEv13n2\\_5.pdf](http://www.uv.es/relieve/v13n2/RELIEVEv13n2_5.pdf)
- Munch Galindo, Lourdes (1996). *Métodos y Técnicas de Investigación*. Editorial Trillas. Tercera Reimpresión.
- Ocaña Fernández, Y (2011). *Variables académicas que influyen en el rendimiento académicos de los estudiantes universitarios. Investigación Educativa*, 15(27). Recuperado de: [http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv\\_educativa/2011\\_n27/a11v15n27.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/inv_educativa/2011_n27/a11v15n27.pdf)
- Okuda Benavides, M y Gómez-Restrepo, C (2005). *Métodos en investigación cualitativa: triangulación. Colombiana de Psiquiatría*, 34(1). Recuperado de: [www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/806/80628403009.pdf)
- Parra Pineda, D. M (2003). *Manual de Estrategias de Enseñanza – Aprendizaje . Circulos de Estudios Pedagógicos y de la Formación Profesional*. Recuperado de: <http://www.cepefsena.org/documentos/METODOLOGIAS%20ACTIVAS.pdf>
- Piura, J (2012). *Metodología de la investigación científica: Un enfoque integrador*. (7a. ed). Managua.
- Rocha Solano, J. E, Miranda González, M , y Suárez Gaitán, P. J (2013). *La Enseñanza de la Energía desde una perspectiva innovadora, haciendo uso de la Plataforma Virtual Moodle como recurso didáctico*. (Tesis inédita de Licenciatura). Managua, Nicaragua
- Rodríguez Sánchez, M (2011). *Metodologías Docentes en el EEES: de la Clase Magistral al Portafolio. Tendencias Pedagógicas*, 17. Recuperado de: [http://www.tendenciaspedagogicas.com/Doc/N\\_17.pdf#page=85](http://www.tendenciaspedagogicas.com/Doc/N_17.pdf#page=85)
- Rodriguez Ruiz, O (2005). *La Triangulación como Estrategia de Investigación en Ciencias Sociales. de Investigación en Gestión de la Innovación y Tecnología. LA I+D QUE TENEMOS* (31). Recuperado de: <https://www.madrimasd.org/revista/revista31/tribuna/tribuna2.asp?imprimir=si>

- Ruiz Ortega, F. J (2007). *Modelos Didácticos para le enseñanza de las Ciencias Sociales. Latinoamerica de Estudios Educativos*. Recuperado de: <http://site.ebrary.com/lib/pruebademo/docDetail.action?docID=10353099>
- Sotelo Hurtado, M. C, Rocha Solano, M. A, y Téllez Joya, M. N (2013). *La implementación de la Plataforma Moodle, como recurso didáctico para la enseñanza de las Mediciones en las Clases Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, en la UNAN - Managua*. (Tesis inédita de Licenciatura). Managua, Nicaragua.
- Tarabay Yunes, F, y Salazar, A. L (2004). *La Argumentación en la Clase Magistral. Teoría y Didáctica de las Ciencias Sociales*, 9. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=65200903>
- Videla, R.L (2010) *Clases pasivas, clases activas y clases virtuales. ¿Transmitir o construir conocimientos? Educación Médica*. 74(2). Recuperado de: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rar/v74n2/v74n2a11.pdf>
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (2011b). *Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011*. Managua. Autor
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (2011a). *Evaluación de las Conferencias Magistrales en la UNAN - Managua. I Semestre académico 2011*. Managua, Nicaragua. Dirección Académica. Autor
- Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (2012). *Evaluación de las Conferencias Magistrales en la UNAN - Managua. II Semestre Académico 2011*. Managua, Nicaragua. Dirección Académica. Autor



# **14. ANEXOS**

## 16.1 Anexo 1: Protocolo de la Observación Directa

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**UNAN – MANAGUA**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO**  
**FAREM – CARAZO**



### MAESTRIA EN METODOS DE INVESTIGACION CIENTIFICA

#### Guía de observación

---

#### Objetivos

- Describir lo que acontece a lo largo del desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura de Introducción a la Física impartidas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas.
- Reconocer las diferentes estrategias didácticas utilizadas, el actuar del docente y del estudiante durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura de Introducción a la Física.

#### Observables

- Docente que imparte Conferencias Magistrales
- Docentes acompañantes
- Estudiantes que asisten a las Conferencias magistrales
- Tipos de estrategias didácticas
- Clima en el aula de clases

#### Herramientas

- Libreta de anotaciones
- Lapicero y borrador
- Cámara fotográfica

A continuación se detalla los elementos que serán objeto de detenimiento al momento de estar en el Auditorio donde de desarrolla la Conferencia Magistral de la Asignatura de Introducción a la Física.

Items	Aspectos que se enfatizarán al estar en el Auditorio	Descripción
1. Registro	Día, hora de la clase, puntualidad de los asistentes.	Este apartado tiene el fin de llevar un orden cronológico de cada una de las observaciones que se realicen.
<b>ESTUDIANTES</b>		
2. Kinesia	Estado de ánimo y actitud	Este apartado permitirá comprender de manera superficial el estado anímico de cada uno de los estudiantes al asistir a la Conferencias Magistrales.
3. Durante el desarrollo de la clase	Prestan atención al docente que imparte la clase. Toman nota. Realizan preguntas para aclarar conceptos. Participan activamente a lo largo de las conferencias magistrales.	Estos dos apartados, permitirán identificar el comportamiento de los estudiantes dentro del auditorio. Es probablemente el aspecto medular de cada una de las observaciones, debido

4. Distractores	Chatean con el celular. Platican con sus compañeros. Se duermen. Se salen de la Clase. Atienden llamadas telefónicas dentro del aula del auditorio.	a que los hallazgos encontrados nos brindarán insumos necesarios para comprender las percepciones de los estudiantes entorno a las Conferencias Magistrales.
<b>DOCENTE</b>		
1. Aspectos Formales	Tono de voz adecuado, procura énfasis en las partes que lo necesitan Dicción clara de las palabras, lenguaje corporal relajado, con movilidad y soltura al impartir la clase. Transición coordinada entre diapositivas y expositor.	En este apartado se señalan elementos importantes que determinarán el dinamismo de la clase magistral, influyendo significativamente en el interés y motivación de los estudiantes por asistir a las Conferencias Magistrales.
2. Dominio del tema	El lenguaje retórico del docente muestra un carácter lógico y continuo de cada una de las temáticas abordadas. El expositor muestra seguridad y manejo apropiado de la temática expuesta. Usa lenguaje técnico, propio de su área de estudio.	
3. Calidad de las diapositivas	Las diapositivas presentan de forma clara y esquemática el tema. Los colores y tonos de las diapositivas muestran uniformidad y congruencia. El tipo y tamaño de letra es adecuado para su correcta visualización.	Este apartado está referido a las estrategias que utiliza el docente para impartir las temáticas, así como el uso de los recursos didácticos más pertinentes para el desarrollo de las Conferencias Magistrales.
4. Aspectos metodológicos	Hace uso de situaciones cotidianas relativas a la temática en estudio, que generan la discusión con los estudiantes. Propicia la participación de los estudiantes. Permite la intervención de los estudiantes, en el transcurso de la clase. Recursos didácticos utilizados.	

La observación tendrá este orden con el propósito de registrar de manera consecutiva lo acontecido en una hora de clase en el auditorio que se desarrolla la Conferencias Magistrales.

Lic. Kelvin Zeledón Meza

## 16.2 Anexo 2: Protocolo de la Encuesta

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA**  
**UNAN – MANAGUA**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO**  
**FAREM – CARAZO**



### MAESTRÍA EN MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### ENCUESTA

El presente cuestionario tiene como objetivo conocer la perspectiva del estudiante acerca del desarrollo de las Conferencias Magistrales de la Asignatura Introducción a la Física. Los datos recabados nos permitirán obtener información relevante para el mejoramiento de las Conferencias Magistrales de la asignatura.

Le aseguro que la información que usted proporcione es de carácter confidencial y sólo serán utilizados para fines de la investigación que se desarrolla.

**No. de encuesta:** \_\_\_\_\_ **Fecha:** 02/11/14 **Nombre de encuestador:** Lic. Kelvin Zeledón Meza

#### I. Datos generales.

**Sexo:**  
1) Femenino  2) Masculino   
**Edad** \_\_\_\_ (años)  
**Carrera que estudia:**  
1) Geografía  2) Antropología Social  3) Optometría Médica   
4) Comunicación para el Desarrollo  5) Fisioterapia

**El semestre académico tiene quince semanas ¿Cuántas ausencias tuvistes?**  
Conferencias Magistrales  Clases Subgrupales

#### II. Logística de las Conferencias Magistrales

A continuación se te presentan algunos planteamientos acerca del espacio y recursos tecnológicos utilizados a lo largo de la Conferencias Magistrales. (Marca con una X una de las opciones, para cada una de los planteamientos)

¿Cómo valora usted?

Logística	1) Muy Malo	2) Malo	3) Regular	4) Bueno	5) Muy Bueno
El espacio, la iluminación, ventilación del auditorio, de acuerdo con la cantidad de estudiantes que asisten a la Conferencia Magistral.					
Los recursos utilizados (Computadora, proyector,) en el desarrollo de la Conferencia Magistral.					
El sonido en el transcurso de las Conferencias Magistrales					
La limpieza en el auditorio.					

### III. Estrategias utilizadas por el docente en el desarrollo de las Conferencias Magistrales de Introducción a la Física.

1 De las estrategias que se te muestran a continuación ¿Cuáles son las más utilizadas por el docente que impartía la Conferencias Magistral? **Selecciona aquellas que eran las que el docente utilizaba con mayor frecuencia:**

Estrategias didácticas	Definición de la estrategia	1) Nunca	2) Pocas veces	3) No se	4) Muchas veces	5) Siempre
Mapas conceptuales	Representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).					
Analogías	Proposición que indica que una cosa es semejante a otro.					
Seminarios	Discusiones que se plantean alrededor de preguntas dejadas con anterioridad.					
Estudios de casos	Cuando el docente realiza una descripción de una situación o problema similar a lo que sucede en la realidad.					
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico					
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en el transcurso de la exposición, con el fin de que el estudiante plantee sus puntos de vistas.					
Organizadores previos	Información de tipo introductorio y contextual.					
Tutorías	Cuando el docente recibe al estudiante fuera del aula de clases y le orienta acerca de las temáticas abordadas, para aclarar dudas.					
Método de indagación	Son las actividades que el docente orienta y conllevan a que los estudiantes a realicen observaciones; plantearse preguntas; examinar libros y otras fuentes de información.					
Resumen	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso					
Debate o discusión guiada.	Cuando el docente plantea preguntas e induce que los estudiantes planteen sus puntos de vista.					
Resolución de problemas	Cuando se proponen situaciones problemáticas a los estudiantes, quienes, para dar una solución, deben de realizar investigaciones, revisiones o estudios de temas, ejercitando el análisis y la síntesis.					
Lluvia de ideas	Cuando se solicita que los estudiantes expongan sus ideas antes de iniciar una temática.					

### IV. Actuación del docente durante el desarrollo de la Conferencia Magistral

A continuación se te presentan una serie de aseveraciones referido al actuar del docente a lo largo de cada una de las magistrales de la asignatura Introducción a la Física. (Marca con una X una de las opciones, para cada una de los planteamientos)

Momento de la secuencia didáctica	Actuar del docente	1) Nunca	2) Pocas veces	3) No se	4) Muchas veces	5) Siempre
Actividades iniciales	El docente siempre llegaba temprano al auditorio para desarrollar la Conferencia Magistral.					
	El docente siempre compartía los objetivos de la Conferencia antes de iniciar a desarrollar la misma.					

	El docente realizaba retroalimentación de lo abordado en las Conferencias Magistrales anteriores, es decir recordaba lo abordado en la Conferencia anterior, antes de iniciar la nueva conferencia.					
	El docente contextualizaba la temática que se abordaba en cada una de las Conferencias Magistrales, es decir, hacía referencia a situaciones que suceden en nuestra vida cotidiana, donde se evidenciaban los conceptos que se discutían.					
Actividades de Desarrollo	El docente poseía claridez expositiva: uso de un lenguaje apropiado, repite aquellos conceptos que son importantes, el tono de voz era adecuado y la dicción era clara					
	El docente fomentaba la participación de los estudiantes, involucrándolos en discusiones durante el desarrollo de la Conferencia Magistral.					
	Periódicamente el docente organizaba sesiones de pregunta-respuesta sobre las temáticas que eran objeto de discusión a lo largo de las Conferencias Magistrales.					
	Consideras que la forma en que el docente imparte las Conferencias Magistrales incide significativamente en la motivación hacia la clase y por tanto los estudiantes pongan atención durante el desarrollo de la misma.					
	El docente se movilizaba entre las filas al momento de impartir las Conferencias Magistrales.					
	El docente hacía uso de videos, donde se evidenciaba los contenidos que se desarrollaban en la Conferencia Magistral.					
Actividades finales	Al finalizar cada una de las Conferencias Magistrales el docente siempre realizaba preguntas de comprensión acerca de la temática abordada.					
	El docente siempre solicitaba a los estudiantes que realizarán resúmenes de lo más relevante abordado en la Conferencia Magistral.					
	El docente al finalizar la Conferencia Magistral les asignaba tareas de carácter investigativo, para profundizar en la temática abordada.					

## V. Actuación de los estudiante a lo largo de las Conferencias Magistrales

A continuación se te describen una serie de planteamientos, acerca de la actuación de los estudiantes a lo largo de las Conferencias Magistrales de la Asignatura Introducción a la Física. (Marca con una X una de las opciones, para cada una de los planteamientos)

Actitud de los estudiantes	1) Nunca	2) Pocas veces	3) No se	4) Muchas veces	5) Siempre
Toman nota de lo abordado en la Conferencia Magistral.					
En cada una de las Conferencias realizan preguntas al docente, para aclarar sus dudas.					
Participan activamente durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales.					
Hacen uso del celular durante el desarrollo de la Conferencia Magistral.					

<b>Actitud de los estudiantes</b>	<b>1) Nunca</b>	<b>2) Pocas veces</b>	<b>3) No se</b>	<b>4) Muchas veces</b>	<b>5) Siempre</b>
Platican entre compañeros a lo largo del desarrollo de las Conferencias Magistrales.					
La mayoría de los estudiantes llegan puntuales a las Conferencias Magistrales.					
Se duermen en las Conferencias Magistrales.					
Se salen de la Conferencia Magistral antes de la hora estipulada de salida.					
Realizan tareas de otras asignaturas durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales.					
Demuestran interés por la temática abordada en la Conferencia Magistral.					

## **VI. Desarrollo de las Clases Sub grupales de la asignatura**

A continuación se te describen una serie de planteamientos, acerca del desarrollo de las Clases de Subgrupo. **(Marca con una X una de las opciones, para cada una de los planteamientos)**

<b>Desarrollo de la Clase de Sub grupo</b>	<b>1) Nunca</b>	<b>2) Pocas veces</b>	<b>3) No se</b>	<b>4) Muchas veces</b>	<b>5) Siempre</b>
A lo largo del semestre siempre existió correspondencia entre lo que planteaba el docente que impartía la Conferencia Magistral y el docente que atendía la clase de Subgrupo.					
El docente realiza retroalimentación antes de iniciar cada una de las clases.					
El docente de Sub grupo siempre explicaba claramente los contenidos de la clase, aclarando satisfactoriamente tus dudas.					
El docente siempre propiciaba un ambiente de confianza, respetuoso, interactuaba con los estudiantes					
Las estrategias utilizadas por el docente favorecían el buen desarrollo de las clases y por tanto la comprensión de los contenidos que se discutían en clase.					
El docente de Sub grupo siempre entregaba en tiempo y forma sus evaluaciones.					
El docente siempre brindó tutorías fuera del aula de clases, para que los estudiantes aclarar dudas.					
El docente siempre les asignaba tareas investigativas para que profundizaran en la temática que era objeto de estudio.					
Los materiales utilizados en el desarrollo de la clase eran claros y precisos, es decir, abordaban claramente cada una de las temáticas que eran objeto de estudio.					
El docente fomentaba el trabajo cooperativo entre los estudiantes, la participación activa, incentivaba el trabajo independiente, el ser autodidacta e investigar más allá de lo que se abordaba en la clase subgrupal y Conferencia Magistral					
Realizaban prácticas de laboratorios en el aula, donde se evidenciaba la teoría que se discutía en clase.					

## VII. Estrategias utilizadas por el docente en el desarrollo de las Clases de Subgrupo de Introducción a la Física.

2 De las estrategias que se te muestran a continuación ¿Cuáles son las más utilizadas por el docente que impartía la Clase de Subgrupo? **Selecciona aquellas que eran las que el docente utilizaba con mayor frecuencia:**

Estrategias didácticas	1) Nunca	2) Pocas veces	3) No se	4) Muchas veces	5) Siempre
Mapas conceptuales					
Analogías					
Seminarios					
Estudios de casos					
Ilustraciones					
Preguntas intercaladas					
Organizadores previos					
Tutorías					
Método de indagación					
Resumen					
Debate o discusión guiada.					
Resolución de problemas					
Lluvia de ideas					

## VIII. Rendimiento académico de la Asignatura

Como valoras tu rendimiento en la asignatura:

**Reprobado**  00 a 59      **Deficiente**  60 a 69      **Regular**  70 a 79      **Bueno**  80 a 89      **Excelente**  90 a 100

**!!! Muchas Gracias!!!**



**16.3 Anexo 3: Protocolo de la Entrevista Semi-estructurada dirigida al mejor estudiante de cada una de las carreras que asistieron a la Conferencia Magistral IF-02**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN – MANAGUA  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO  
FAREM – CARAZO**



**MAESTRÍA EN METODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**Protocolo de la Entrevista**

- 1. Persona a Entrevistar:** Responsables de grupos de cada una de las carreras que asisten a las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, impartidas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idioma.
- 2. Objetivo de la Entrevista:**  
Comprender la visión de los estudiantes relativo a las clases magistrales de introducción a la Física comportamiento de los estudiantes durante el desarrollo de las clases magistrales.
- 3. Temas a tratar en esta Entrevista:**
  - a. Conceptualización de las clases magistrales.
  - b. Estrategias que implementa el docente para el desarrollo de las Conferencias Magistrales y las Clases Subgrupales de la asignatura de Introducción a la Física.
  - c. Elementos que obstaculizan el buen desarrollo de las Conferencias Magistrales y las clases Subgrupales de la asignatura Introducción a la Física.
  - d. Rendimiento académico en la asignatura.
- 4. Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
  - a. **Método:** Entrevista
  - b. **Técnica:** Entrevista estructurada
  - c. **Fecha:**
  - d. **Duración:** 20 a 30 min.
  - e. **Lugar:** Laboratorios de Física
  - f. **Contexto:** desarrollo de las Conferencias Magistrales
  - g. **Quien lo va a entrevistar?:** Kelvin Zeledón Meza
  - h. **Tipo de Muestreo No Probabilístico:**

**5. Rapport.**

Buenos días/tardes. Mi nombre es **Kelvin Zeledón Meza**, estudiante de la Maestría en Métodos de Investigación Científica y estoy realizando un estudio sobre las “*Estrategias didácticas implementadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, impartidas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, y su incidencia en el*

*proceso de enseñanza – aprendizaje, durante el II Semestre 2014*”. La finalidad es realizar un análisis de las estrategias que utiliza el docente en el desarrollo de la Conferencias magistrales, en este sentido, siéntase en plena libertad de compartir sus ideas y darnos su opinión sincera, respecto a los tópicos mencionados anteriormente.

Cabe aclarar que la información que usted brinde será sólo para este trabajo, sus respuestas serán unidas con otras opiniones de manera anónima y en ningún momento se identificará que dijo cada participante. Para agilizar la toma de la información, resulta de mucha utilidad grabar la conversación. Tomar notas a mano demorará mucho tiempo y se pueden perder cuestiones importantes. ¿Existe algún inconveniente en que grabemos la conversación? El uso de la grabación es sólo a los fines de análisis.

#### Cuestionario para Entrevista dirigida a estudiantes:

Para cubrir cada uno de los tópicos, se plantean las siguientes preguntas guías:

#### **Conceptualización de las Conferencias Magistrales**

1. ¿Qué concepción tiene en relación a la Física? ¿La considera una ciencia fácil o difícil de comprender? ¿Por qué? ¿Considera que influye tu experiencia a lo largo de la secundaria con esta asignatura para inclinarte por una de estas categorías? ¿Por qué?
2. Si yo le digo “Conferencias Magistrales” ¿Qué es lo primero que se le viene a la mente? ¿A qué le remite el concepto de Conferencias Magistrales? ¿Por qué?
3. Considera adecuado la implementación de las Conferencias Magistrales en las asignaturas de Introducción a la Física. Si su respuesta es positiva o negativa ¿Explíqueme por qué?
4. ¿Qué inconvenientes considera que presentan las Conferencias Magistrales de la asignatura de Introducción a la Física? Mencínelo
5. ¿Cuál es tu estado anímico cuando vas a ingresar al Auditorio donde se desarrolla la Conferencias Magistral de Introducción a la Física? ¿y la de tus compañeros?

#### **Estrategias didácticas implementadas por el docente durante el desarrollo de las Conferencias Magistrales**

1. ¿Cómo describes el actuar del docente que imparte la Clase Magistral? Puedes pensar en todo lo que hace a lo largo de la hora de la clase.
2. ¿Qué estrategias implementa el docente en el desarrollo de la clase magistral? Utiliza videos, ejemplos cotidianos, ilustraciones gráficas, experimentos frontales, de todos los antes mencionados cuales considera que son más adecuado en las clases magistrales
3. Consideras que el tono de voz, gestos, dicción, lenguaje corporal y soltura del docente al impartir la Clase Magistral influye al momento del desarrollo de la clase. ¿Por qué?
4. ¿El docente les induce al debate? ¿Solicita que expongan sus ideas previas en torno algún concepto? Se siente parte de la clase o simplemente esta como un simple receptor de la clase. ¿Qué valoración le merece? ¿Algo más?
5. ¿Cómo catalogarías la Conferencia magistral dinámica o aburrida? ¿En qué se basa para catalogarla de esa manera? Menciona los elementos que consideras que te permiten darle esa categoría.
6. Hasta el momento ha recibido varias conferencias magistrales ¿Qué aspectos cambiarías? ¿Qué aspectos mantendrías igual? ¿Por qué?

#### **Referido a las Clases Subgrupales**

7. ¿Qué valoración le merece el actuar del docente que desarrollaba la clase de Subgrupal? El docente fomentaba la participación en el aula de clases, aclaraba satisfactoriamente las dudas de todos, habían integración de todo el grupo durante el desarrollo de la clase.
8. ¿Qué tipos de estrategias utilizaba con mayor frecuencia? Consideras que esas estrategias eran congruentes con las actividades que se desarrollaban en el aula de clases.

### **Actuación de los estudiantes**

---

9. ¿Qué actividades realizan tus compañeros de clase durante el desarrollo de la Conferencia Magistral? Menciónelas. Has realizado estas actividades dentro del auditorio. Considera que estas actividades afectan el buen desarrollo de las Conferencias Magistrales. ¿A qué cree que se debe que sus compañeros de clase realicen estas actividades? El docente se percató de que sus compañeros realizan estas actividades ¿Qué medidas pone en práctica el docente para minimizar la ocurrencias de estas actividades? Menciónelas.

### **Rendimiento académico en la asignatura**

---

10. ¿Cómo valoras tu rendimiento académico en la asignatura? ¿Qué factores crees que condicionan tener un buen rendimiento en la asignatura? ¿Cuáles inciden en que tu rendimiento sea deficiente? Menciónalos
11. Consideras que las estrategias didácticas influyen significativamente en que los estudiantes obtengan el mejor rendimiento en la asignatura. Si su respuesta es afirmativa o negativa. Explique ¿Por qué?
12. ¿Qué papel juega la actitud del estudiante hacia la asignatura en el rendimiento académico de la misma? Explique
13. Ahora bien, para terminar ¿Qué aspectos considera que son necesarios desde su posición, tener presente para diseñar un plan de acción que contribuya a mejorar las Conferencias Magistrales? Menciónelas.

**¡ ¡ Muchas Gracias !!**

## 16.4 Anexo 4: Protocolo de la Entrevista Semi-estructurada dirigida al docente que impartía la Conferencia Magistral y docentes de Clase Subgrupal

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN – MANAGUA  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO  
FAREM – CARAZO



MAESTRÍA EN METODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

### Protocolo de la Entrevista

1. **Persona a Entrevistar:** Docente que impartía la Conferencia Magistral de la asignatura Introducción a la Física durante el II Semestre 2014 y docentes que atendían las clases Subgrupales.
2. **Objetivo de la Entrevista:**  
Conocer la concepción de las Conferencias Magistrales en el Marco de la Transformación Curricular, en cuanto a organización, planificación y evaluación de las mismas.
3. **Temas a tratar en esta Entrevista:**
  - a. Concepción de las Conferencias Magistrales.
  - b. Planificación y ejecución de las Conferencias Magistrales
  - c. Estrategias didácticas en las Conferencias Magistrales y las Clases Subgrupales.
4. **Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
  - a. **Método:** Entrevista
  - b. **Técnica:** Entrevista estructurada
  - c. **Fecha:**
  - d. **Duración:** 20 a 30 min.
  - e. **Lugar:** xxxxx
  - f. **Contexto:** Desarrollo de las Conferencias Magistrales
  - g. **Quien lo va a entrevistar?:** Investigador
  - h. **Tipo de Muestreo:** No Probabilístico

### 5. **Rapport.**

Buenos días/tardes. Mi nombre es **Kelvin Zeledón Meza**, estudiante de la Maestría en Métodos de Investigación Científica y estoy realizando un estudio sobre las “*Estrategias didácticas implementadas en el desarrollo de las Conferencias Magistrales de la asignatura Introducción a la Física, impartidas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas, y su incidencia en el proceso de enseñanza – aprendizaje, durante el II Semestre 2014*”. La finalidad es comprender la concepción y adopción de las Conferencias magistrales, en cuanto a planificación, ejecución y evaluación de las mismas desde la perspectiva de quien trabajo en el proceso de construcción de esta metodología,

en este sentido, siéntase en plena libertad de compartir sus ideas y darnos su opinión sincera, respecto a los tópicos mencionados anteriormente.

Cabe aclarar que la información que usted brinde será sólo para este trabajo, sus respuestas serán unidas con otras opiniones de manera anónima y en ningún momento se identificará que dijo cada participante. Para agilizar la toma de la información, resulta de mucha utilidad grabar la conversación. Tomar notas a mano demorará mucho tiempo y se pueden perder cuestiones importantes. ¿Existe algún inconveniente en que grabemos la conversación? El uso de la grabación es sólo a los fines de análisis.

Cuestionario que guiara el proceso de la entrevista:

1. ¿Qué concepción tenía acerca de las conferencias magistrales?
2. Cuando le dijeron que iba a impartir las conferencias magistrales de la asignatura de Introducción a la Física ¿Recibió alguna capacitación en cuanto a la planificación, ejecución y evaluación de las mismas?
3. Podría narrarme su experiencia durante el desarrollo de las conferencias magistrales de la asignatura de Introducción a la Física.
4. Considera adecuada la implementación de las conferencias magistrales en la asignatura de Introducción a la Física.
5. ¿Qué estrategias didácticas utiliza en el abordaje de las conferencias magistrales?
6. ¿Cómo fue su rol durante el desarrollo de las conferencias magistrales? ¿y el rol del estudiante?
7. ¿Qué valoración le merece el actuar de los estudiantes durante el desarrollo de las conferencias magistrales?
8. ¿puede narrarme su experiencia al momento de trabajar las clases de subgrupo? Piense en las estrategias didácticas, su actuar pedagógico, actitud de los estudiantes.
9. ¿Qué incidencia tiene el actuar pedagógico del docente en la actitud de los estudiantes hacia el desarrollo de las clases?

**Muchas Gracias**

## 16.5 Anexo 5: Protocolo del Grupo Focal con estudiantes

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA, MANAGUA  
UNAN – MANAGUA  
FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE CARAZO  
FAREM – CARAZO



### MAESTRÍA EN METODOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### Protocolo del Grupo Focal

1. **Personas que Participan en el Grupo Focal:** Responsables de grupos de cada una de las carreras que asisten a las Conferencias Magistrales.
2. **Objetivo del Grupo Focal:**  
Discutir las percepciones de los estudiantes en torno al desarrollo de las Conferencias Magistrales y las Clases Subgrupales de la asignatura de Introducción a la Física, impartidas por docentes del Departamento de Física de la Facultad de Educación e Idiomas.
3. **Temas a tratar en los Grupos Focales:**
  - a. Estrategias didácticas utilizadas en la Conferencia Magistral y Clase Subgrupal.
  - b. Rol del estudiante y del docente
  - c. Rendimiento Académico de la Asignatura.
4. **Referencia Técnica y Contextual del Instrumento Metodológico**
  - a. **Método:** Grupo Focal.
  - b. **Técnica:** Técnica de discusión grupal.
  - c. **Fecha:**
  - d. **Duración:** 2 ½ a 3 horas.
  - e. **Lugar:** Laboratorio de Física
  - f. **Contexto:**
  - g. **Personas que participan del Grupo Focal:** Responsables de Grupos de las carreras que asisten a las Conferencias Magistrales
  - h. **Moderador del Grupo Focal:** Investigador
  - i. **Investigador del Grupo Focal:** Kelvin Zeledón Meza

#### **Preguntas generadoras de discusión**

1. Teniendo presente tu experiencia al asistir a las Conferencias Magistrales ¿Qué comentarios se pueden hacer respecto a su abordaje? Pensar en su organización, el ambiente en que se desarrollan, el actuar del docente durante el desarrollo de las clases.
2. ¿Cuáles son las actividades más frecuentes que realizan sus compañeros de clase cuando asisten a las Conferencias Magistrales? Mencionalas
3. ¿A qué creen que se debe que los estudiantes realicen estas actividades, si el objetivo principal de asistir a las Conferencias Magistrales es apropiarse de los contenidos que se exponen en las mismas y después reafirmarlos en las clases de subgrupo?

4. ¿Consideran la clase aburrida o dinámica? Mencionar los elementos que te permiten clasificarlas en una de las categorías especificadas.
5. ¿Qué aspectos quitarías o mantendría igual, al desarrollo de las Conferencias Magistrales? ¿Piensa en sugerencias que conduzcan a que las Conferencias Magistrales sean atractivas para los estudiantes?

**¡ ¡ Muchas Gracias !!**

**Cronograma de las actividades a lo largo del desarrollo del Grupo de Discusión.**

- Presentación breve del equipo encargado del grupo de discusión.
- Presentación del tema.
- Presentación de los participantes.
- Uso de pregunta para generar discusión (De ser necesario se utilizará otras preguntas para motivar la continuación de la discusión).
- Resumen del moderador con ayuda de los participantes.
- Dar respuestas a las inquietudes generadas en el transcurso de la discusión con respecto a la investigación.
- Despedida.
- Refrigerio.

## 16.6 Análisis de fiabilidad

Escala: TODAS LAS VARIABLES

### Resumen del procesamiento de los casos

	N	%
Válidos	161	98.8
Casos Excluidos <sup>a</sup>	2	1.2
Total	163	100.0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

### Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
.874	70