

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

# Centro de Tutoría Matemática

Proyecto

Academia de Métodos Cuantitativos

2020

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ

*Juan Ignacio Camargo Nassar*

Rector

*Daniel Constandse Cortez*

Secretario General

*Dora María Aguilar Saldívar*

Directora General de Desarrollo Académico e Innovación Educativa

*Alonso Morales Muñoz*

Director del Instituto de Ciencias Sociales y Administración

*Servando Pineda Jaimes*

Jefe del Departamento de Ciencias Sociales

*Ramses Jiménez Castaneda*

Coordinador del Programa de Licenciatura en Economía

*Guadalupe Esquivel Carreón*

*Julieta Flores Amador*

*Ramses Jiménez Castaneda*

*Javier Martínez Romero*

*Ma. Antonia Samaniego Carnero*

*Raúl Teobaldo de Jesús Quintero Novoa*

Miembros de la Academia de Métodos Cuantitativos

Ciudad Juárez, Chih., Diciembre de 2020

# 1. Introducción

El problema del rendimiento académico en materias de matemáticas es un tema conocido y estudiado desde diversas perspectivas. Cientos de estudios pueden encontrarse en la literatura científica pero cada uno atiende a una realidad específica y compleja según la región donde se realice el estudio.

En el Instituto de Ciencias Sociales y Administración (ICSA) de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, se han dejado notar altos índices de reprobación en las asignaturas de *Matemáticas Básicas* y *Estadística Descriptiva*, que posiblemente se ha agravado, por el aumento en la matrícula y por el acceso de alumnos con deficiencias en el área de matemáticas; sin embargo, esto es algo que necesitan ser estudiado para conocer las características específicas del fenómeno con la intención de diseñar estrategias para su atención, contención y prevención.

La materia de *Matemáticas Básicas* que se imparte en el ICSA, es una asignatura obligatoria que forma parte del plan de estudios de las carreras de licenciatura en: Administración de Empresas, Contaduría y Economía. Al ser una materia del primer semestre, la no aprobación puede poner en riesgo la estancia de los estudiantes en la universidad o, en el mejor de los casos, repercute en un retraso para los alumnos puesto que esta es obligatoria y requisito para cursar otras materias obligatorias seriadas como *Estadística Descriptiva* y *Estadística Inferencial*.

La materia de *Estadística descriptiva* es otra materia clave que otros programas de licenciatura como Finanzas, Seguridad y Políticas Públicas, Turismo y Educación tienen registrada en su mapa curricular, pero no tienen como antecedente la asignatura de *Matemáticas básicas* que prepare al alumnado para la asignatura, lo que afecta los índices de aprobación.

Los datos derivados de una muestra de 15 grupos (602 estudiantes) señalan que el 58.1% de los alumnos aprobó el curso de *Matemáticas Básicas*, el 23.4% no aprobó y el restante 18.4% abandonó la materia. El 75% de los alumnos que desertaron del curso, junto con el 42% de los que reprobaron, están dados de baja definitiva de la Universidad. Estos resultados señalan un riesgo en la trayectoria académica del alumnado que llega con deficiencias matemáticas; por lo que es necesario atender la problemática.

La tutoría resulta ser la estrategia natural para atender las necesidades académicas de los estudiantes, y la Institución cuenta con un programa e infraestructura para su desarrollo. A través del Programa Institucional de Tutorías y Trayectorias Académicas (PITTA) se ofrece un abanico de tipos de tutoría para el alumnado y tipos de tutores.

Los tutores del PITTA están representados por los docentes de tiempo completo y medio tiempo y por alumnos destacados que ofrecen tutoría de pares. Sin embargo, dada la magnitud del problema de rendimiento académico en matemáticas y su implicación en las trayectorias académicas, es necesario que la tutoría se canalice para atender con fuerza el rendimiento académico en matemáticas. Una primera limitante que se deja ver es el número limitado de profesores de tiempo completo especialistas en la disciplina contra el desproporcionado número de alumnos que se inscriben en *Matemáticas Básicas y Estadística Descriptiva*; por ello, surge la necesidad de contar con un plan de actuación tutorial específico que atienda el rendimiento en matemáticas, donde el principal agente de intervención sea la figura del tutor de pares.

Considerando este escenario se propone el diseño de un Centro de Tutoría Matemática, con el que se canalice la función de la tutoría hacia un fin específico.

## 2. Marco teórico

La tutoría es un recurso que permite que el alumnado reciba “una asistencia personalizada para configurar mejor su itinerario formativo y para optimizar su rendimiento académico” (Álvarez González et al., 2004, p. 13); para Gairín, Feixas, Franch, Guillamón, & Quinquer (2003, p. 21), la tutoría no solo apoya el desarrollo del alumnado, también se considera como “un indicador de calidad” que “mejora la imagen pública de la universidad” y genera “un valor añadido”.

### 2.1 La tutoría entre iguales o pares

La proporción docente por cada estudiante resulta insuficiente para atender las diferentes necesidades de tutoría, entre otros aspectos; por lo que las instituciones aprovechan el recurso estudiantil más destacado para formarlos como tutores y así ampliar la cobertura en las tutorías.

El tutor par es un estudiante que posee conocimientos y habilidades destacadas que funge como figura tutorial para apoyar a estudiantes de nivel principiante en diferentes procesos. La tutoría entre pares es “una importante estrategia de orientación con la que se pretende facilitar los procesos de adaptación y promoción del alumnado de nuevo ingreso” (Álvarez Pérez & González Afonso, 2005, p. 107).

De acuerdo con Villagra-Bravo y Valdebenito-Zambrano (2019, p. 164)

la tutoría entre iguales como estrategia para la formación favorece el desarrollo de prácticas más inclusivas en el nivel universitario que responden a los diversos desafíos en esta etapa, no solo en términos de aprobación-reprobación o retención-deserción, sino en términos más cualitativos, que consideren los procesos de incorporación desde una perspectiva más personal y social.

En la misma línea Duran Gisbert (2006, p. 1) menciona que “La tutoría entre iguales es ampliamente utilizada en muchos países (bajo la denominación de peer tutoring), en todos los niveles educativos y áreas curriculares, y es recomendada por los expertos en educación (la propia UNESCO) como una práctica altamente efectiva para la enseñanza inclusiva”.

### 2.2 Estudios sobre la tutoría entre iguales o pares

La tutoría entre pares ha sido estudiada desde diferentes enfoques como: experiencia de formación académica y profesional (Álvarez Pérez & González Afonso, 2005); método de aprendizaje cooperativo (Duran Gisbert, 2006); recurso de aprendizaje entre alumnos

(Valdebenito Zambrano & Duran Gisber, 2013), estrategia pedagógica (Cardozo-Ortiz, 2011); medio para mejorar los hábitos de estudio (Arco & Fernández, 2011); estrategia de cooperación en ambientes virtuales (González, García, & Ramírez, 2015); estrategia para promover la permanencia en la universidad (Ordóñez Jara & Torres Miranda, 2018); alternativa para la formación de los estudiantes bajo la política de cuotas (2018); un giro interesante sobre la tutoría de pares (o iguales) es propuesto por Villagra-Bravo y Valdebenito-Zambrano (2019), quienes la visualizan como una estrategia didáctica para la formación de los futuros profesores.

Otros estudios se centran en buscar resultados de la puesta en marcha de programas de tutoría y su relación con el rendimiento académico de las materias del área matemáticas. Se destacan el estudio reciente de Torrego-Seijo, Caballero-García y Ulloa Arellano (2019), quienes encontraron diferencias positivas en el rendimiento de la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral I entre los estudiantes que habían llevado tutoría entre iguales y los que no; también se incrementó el porcentaje de aprobado de 42% a 58%. También encontraron “asociación entre la implantación de una intervención basada en la tutoría entre iguales y el incremento del índice de aprobación de la asignatura de Cálculo Diferencial e Integral I” (Torrego-Seijo et al., 2019, p. 129). Resultados similares fueron encontrados en el estudio realizado por Bonett-Manosalva, Narváez-Parra y Aguilar-Galvis (2013), quienes señalan una estrecha relación entre los estudiantes que asistieron a tutorías y los que aprobaron las asignaturas, aunque reconocen que la mejoría en las materias “no es garantía para evitar la deserción” (p.5), aspecto que acentúa que la tutoría es solo un apoyo, pero el rendimiento académico es un fenómeno complejo que está influido por una serie de factores de tipo social, cultural y personal. Uno de los aspectos que se resaltan de la tutoría entre pares o iguales en el trabajo de Bonett-Manosalva, Narváez-Parra y Aguilar-Galvis (2013, p. 5) es lo concerniente al trabajo grupal que “representó la actividad de Tutoría de mayor aplicabilidad, ya que propicia un ambiente flexible para que el estudiante interactúe con otros compañeros y retroalimente los temas tratados en esta actividad”.

En general, los estudios aquí mencionados dan cuenta de las bondades de apoyar la tutoría a través de la figura del tutor de pares.

### 2.3 Dificultades de los programas de tutoría

Álvarez González y Álvarez Justel (2015, p. 127) han listado deficiencias que presentan los modelos institucionales de tutorías de las que se pueden mencionar:

1. No existe una estructura metodológica y de gestión adecuada para el desarrollo de la función tutorial. (...).

2. Escaso compromiso para asumir el rol del tutor por parte del profesorado y por parte de la institución.
3. Mínimo de impacto de la tutoría en la formación integral del alumnado.
4. En la mayoría de las ocasiones no existe una gran disponibilidad de horarios por parte del profesorado y por parte del alumnado para el desarrollo pleno de la tutoría.
5. En muchas ocasiones tampoco se dispone de espacios adecuados para atender con garantías al alumnado.
6. Escasa relevancia que se da a la tutoría de asignatura en el PAT.
7. Existe escaso reconocimiento de la labor del coordinador de tutoría por parte de los responsables académicos de la carrera (Grado). (...).
8. En algunos casos la tutoría se convierte en algo burocrático y administrativo (becas, trámites administrativos, etc.). (...).
9. Insuficiente coordinación entre el profesorado de asignatura, el profesor-tutor de la carrera y los servicios de orientación de la universidad. Igualmente se produce una escasa coordinación de los tutores entre sí y éstos con la coordinación de tutoría. (...).
10. No se ha realizado un verdadero seguimiento y evaluación de la acción tutorial.
11. Y la falta de interés del alumnado y la falta de tiempo que denuncia el profesorado para realizar su tutoría.

Algunas de estas problemáticas son señaladas también por Bonett-Manosalva et al. (2013, p. 1692), quienes en el estudio realizado a un centro de tutoría especializado en una rama disciplinar, recopilan las razones por las cuales un grupo de estudiantes seleccionados, por su bajo rendimiento, no asistieron a la tutoría:

1. No tienen el espacio libre de horario para poder asistir a las tutorías
2. No tienen tiempo para hacer estas actividades
3. No creen necesario asistir a las tutorías
4. No ven importante o prioritaria esta actividad

Otras dificultades que se han encontrado en los centros de tutoría disciplinares, es que pueden estar bien organizados y contar con la documentación necesaria para su operación; sin embargo, no siempre la filosofía de operación del Centro es conocida y entendida por el equipo de tutores, lo que pone en riesgo la proyección del Centro a nivel institucional (Roldán Morales & Arenas Hernández, 2016). También se evidencia la necesidad de “propiciar espacios de encuentro de saberes entre los tutores” (Roldán Morales & Arenas Hernández, 2016, p. 113), debido a que cada tutor va creando estrategias y actividades que deben ser compartidas para mejorar la tutoría.

## 3. Marco contextual

### 3.1 Antecedentes del proyecto

La Universidad tiene un Programa Institucional de Tutorías y Trayectorias Académicas (PITTA) y cuenta con infraestructura física y tecnológica para su desarrollo. El programa cuenta con diferentes figuras tutoriales como lo son los tutores docentes y los tutores pares, entre otros, que dan soporte a diversos asuntos del alumnado. Los tutores pares son estudiantes de nivel avanzado que acompañan y apoyan a sus compañeros (as) de nivel principiante, intermedio o avanzado, cuando estos presentan dificultades académicas. El tutor docente es un profesor (a) de tiempo completo que puede atender cualquier tipo de asunto relacionado con el alumnado y tiene la capacidad de canalizar hacia las instancias más apropiadas para la atención y seguimiento de los asuntos del interesado.

Adicionalmente, como una estrategia del PITTA, se registró un proyecto institucional de tutorías entre pares para que los alumnos (as) de nivel avanzado puedan acompañar el proceso formativo de aprendizaje de los alumnos (as) de nivel principiante (as). El proyecto se registró con una vigencia de 2012-diciembre de 2024 y se denominó **Tutoría UACJ: ¡Asesora!, ¡Socializa! y ¡Aprende!**

Este proyecto recluta estudiantes de intermedio y avanzado de los programas: Educación, Psicología, Trabajo Social, Matemáticas, Física, Enfermería, Química, Diseño Gráfico y Arquitectura para promover hábitos de estudio y de aprendizaje, fomentar habilidades de trabajo en equipo, entre otras; en algunos programas la captación de estudiantes también atiende asuntos disciplinares como en la Licenciatura en Matemáticas (IIT), a quienes se les se solicita “apoyar a los estudiantes en problemáticas específicas respecto a asignaturas como: Cálculo I, Cálculo II, Álgebra Lineal I, Física General I y Temas Selectos de Matemáticas”.

Como resultado de la operación de este proyecto de tutores pares solo se logró contar con XX tutores y no se han vuelto a reclutar. Se han atendido xx alumnos (as). En general, la asistencia de los alumnos a tutoría fue baja ( en espera de datos de PITTA). El fenómeno de baja asistencia a la tutoría ya ha sido documentado en diferentes estudios, como el de Bonett-Manosalva, Narváez-Parra y Aguilar-Galvis (2013) quienes con base en una prueba diagnóstica seleccionaron a un grupo de estudiantes como candidatos a tutoría pero la participación fue menor a la esperada porque los alumnos no tienen el espacio libre de horario o tiempo adicional para esta actividad y otros no ven importante o necesario asistir a tutorías.

Los resultados de esta primera emisión del proyecto de tutoría entre pares denominado **Tutoría UACJ: ¡Asesora!, ¡Socializa! y ¡Aprende!** da muestra de un esfuerzo que no está teniendo la fuerza esperada y requiere ser impulsado desde la Academia para lograr mejores frutos y mayor impacto. En este contexto, este proyecto puede ser utilizado para el diseño de una nueva estrategia de tutoría.

Otro esfuerzo institucional por brindar apoyo al alumnado e incidir positivamente en las trayectorias académicas, es el Curso de Apoyo Académico, que es atendido por la Coordinación de Orientación y Bienestar Estudiantil. A través de este curso se busca “proporcionar apoyo académico y formativo a los estudiantes con bajo rendimiento escolar, mediante cursos y talleres semestrales que promuevan un desarrollo óptimo, tanto en el área académica, psicosocial y profesional. Disminuir los índices de deserción y rezago escolar” (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2019d).

### 3.2 Antecedentes de la comunidad

El ICESA, se organiza académicamente bajo un sistema departamental. Se divide en cuatro departamentos académicos en los que se inscriben 13 programas académicos de licenciatura y los 14 posgrado. Las licenciaturas del ICESA tiene una matrícula 8,226 alumnos (as), con un promedio de nuevo ingreso de 1,519 (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2019a).

El esquema departamental permite a un programa académico ofertar una asignatura a otros programas aprovechando la especialidad del profesorado y recursos. En este esquema, el programa de licenciatura en Economía oferta a siete programas académicos, cuatro asignaturas en el área de matemáticas: *Matemáticas Básicas*, *Estadística Descriptiva*, *Estadística Inferencial* y *Cálculos Financieros* (ver tabla 1). De acuerdo con los resultados de los exámenes de admisión de 2019 (ver tabla 2), en promedio se matriculan 1,304 estudiantes por semestre a estos programas académicos (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2019c, UACJ, 2019b).

Tabla 1. Matrícula de los programas académicos que requieren las asignaturas del área matemática.

<b>Programa</b>	<b>2-2018</b>	<b>1-2019</b>
Administración de Empresas	1,193	1,208
Contaduría	817	790
Economía	219	210
Educación	1,004	1,044
Finanzas	529	539
Seguridad y Políticas Públicas	310	330
Turismo	477	451
	<b>4,549</b>	<b>4,572</b>

Fuente: UACJ. (2019a). *Agenda Estadística 2018-2019*.

Tabla 2. Matrícula de nuevo ingreso a los programas académicos que requieren las asignaturas del área matemática ofertada por el programa de Licenciatura en Economía.

Programa	Matriculados		Asignaturas del Área Matemática			
	1-2019	2-2019	Matemáticas Básicas	Estadísticas Descriptiva	Estadística Inferencial	Cálculos Financieros
Economía	28	192	✓	✓	✓	✓
Contaduría	160	64	✓	✓		
Finanzas	89	261		✓		✓
Administración de Empresas	340	481	✓	✓	✓	✓
Educación	231	488		✓		
Seguridad y Políticas Públicas	58	62		✓		
Turismo	52	102		✓		
	<b>958</b>	<b>1650</b>				

Fuente: Elaborada a partir de UACJ. (2019c, 2019b). Resultados del Examen de Admisión.

El alumnado de nuevo ingreso tiene un promedio de edad de 20 años, el mayor porcentaje es adolescente y en poca medida adulto.

## 4. Marco legal

### 4.1 Normativa por seguir para la autorización del proyecto

El proyecto primero deberá ser revisado y aprobado por el Jefe de Departamento de Ciencias Sociales. Después deberá ser sometido ante el H. Consejo Técnico de ICESA para la aprobación por el Consejo Académico.

### 4.2 Normativa por considerar para el diseño de la propuesta

El *Reglamento Académicos de Alumnos de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez* se considera como referente para el diseño del plan tutorial del Centro de Tutoría Matemática, específicamente el capítulo IV de las bajas por escolaridad en sus artículos 8 y 9, que establecen las condiciones que deben presentarse para que un alumno este en el supuesto de baja: un alumno será dado de baja si no aprueba más del 50% de la carga académica durante el primer semestre, reprobar 2 asignaturas consecutivamente durante 3 semestres, reprobar una asignatura en tres oportunidades (ver parte del reglamento en el anexo 12.3). Es pertinente considerar estos criterios de baja porque la asignatura de *matemáticas básicas* es cursada durante el primer semestre y los estudiantes que ingresan con bajo aprovechamiento académico lo manifiestan en varias materias, y eso pone en riesgo su continuidad en la Universidad.

## 4.3 Normativa por considerar para la operación del proyecto

Debido al bajo número de docentes de tiempo completo, quienes están obligados a brindar tutoría, es necesario considerar la captación de tutores pares como la fuerza principal del Centro de Tutoría Matemática. En este contexto, deberán considerarse dos reglamentos: el *reglamento de servicio social* y los *lineamientos para el otorgamiento del apoyo para el desarrollo integral de habilidades profesionales*, este último con miras a ampliar la operación Centro en el mediano y largo plazo.

### 4.3.1 Reglamento de servicio social

Para la operación del Centro de Tutoría Matemática a través del esquema de servicio social, es necesario apegarse al reglamento en su totalidad, pero se deberán tener en cuenta particularmente el capítulo II, art. 6 en el que se consideran las 480 horas de servicio social y se aclara que el servicio social deberá comenzar durante la fase inicial del nivel intermedio (ver parte del reglamento en el anexo 12.1).

### 4.3.2 Lineamientos para el otorgamiento del apoyo para el desarrollo integral de habilidades profesionales

Para la operación del Centro de Tutoría Matemática a través del Programa Apoyo para el Desarrollo Integral de Habilidades Profesionales, es necesario apegarse al reglamento en su totalidad, pero se deberán tener en cuenta particularmente el artículo 5 del capítulo I, que establece los requisitos que debe cumplir el sujeto de apoyo; y el artículo 7, que establece que el tiempo del apoyo “no podrán exceder de 4 (cuatro) horas diarias o un máximo de 20 (veinte) horas durante 5 (cinco) días a la semana” (ver parte del reglamento en el anexo 12.2).

## 5. Metodología

### 5.1 Realización del estudio diagnóstico

Para realizar el estudio diagnóstico se utilizan los datos de Sistema Integral de Información SIIv2 que comprende los registros de los alumnos (as) que se inscribieron en la materia de *Matemáticas Básicas y Estadística Descriptiva* en una muestra de 15 grupos durante el periodo 20015-2019.

El tipo de estudio que se desarrolla es descriptivo y cuantitativo. Se utilizan promedios y porcentajes simples para presentar el desempeño del alumno (a) en las asignaturas y el estado que guardan su trayectoria académica en la universidad (activo, baja, egreso).

Un estudio más profundo es requerido y necesita ser atendido bajo una agenda en un proyecto formal de investigación.

## 5.2 Elaboración de la propuesta

Para desarrollar la propuesta del Centro de Tutoría Matemática, se consideran las distintas problemáticas señaladas en el marco teórico y la reflexión de diversas problemáticas recogidas en el seno de la Academia de Métodos Cuantitativos a partir de los resultados del estudio diagnóstico.

Para concretar el plan de acción tutorial (objetivos, contenidos, recursos, operación y delimitación del modelo tutorial), se utiliza el *Manual de tutoría universitaria: recursos para la acción* de Álvarez González et al. (2004) y los modelos de abordaje de la tutoría universitaria señalados por Arbizu, Lobato y Castillo (2005).

También se revisaron las características de otros Centros de Tutoría que están operando en otras universidades.

## 5.3 Evaluación del proyecto

El proyecto será valorado primeramente por la Jefatura de Tutoría Institucional, la retroalimentación será llevada al seno de la Academia de Métodos Cuantitativos para su seguimiento, hasta que logre la autorización de esta.

Después será enviado a la Jefatura del Departamento para su evaluación y visto bueno. La retroalimentación de la Jefatura también será llevada al seno de la Academia de Métodos Cuantitativos para su seguimiento.

Finalmente, el proyecto será enviado al H. Consejo Técnico del ICSA para evaluación y aprobación.

## 5.4 Implementación del proyecto

El proyecto se implementará en 4 fases graduales que se sujetan a la disposición de infraestructura y recursos. La primera fase operará como un proyecto piloto durante un semestre, reutilizando los espacios disponibles en el edificio donde radica el programa de Licenciatura en Economía. Al término de esta fase se hará una evaluación del proyecto para establecer los ajustes con los que se operará la segunda fase.

La segunda fase se continua con la reutilizando los espacios y con el aumento de tutores pares para asegurar cobertura durante el horario de operación del Centro.

Para iniciar la tercera fase es necesario contar con un espacio específico donde desarrollar las funciones del Centro de Tutoría Matemática. Esta fase requiere readaptación del espacio físico actual.

A la par de cada fase de implementación se llevarán a cabo estrategias de difusión utilizando la página web de la UACJ y el portal de PITTA y una página de Facebook exclusiva del Centro.

Para la fase 4 de implementación el Centro de Tutoría Matemática opera en sus instalaciones y está equipado para atender las necesidades del alumnado. Amplía su operación con estudiantes que participen del programa **apoyo para el desarrollo integral de habilidades profesionales y servicio social** para mantener equipo de tutores fijos por periodos más prolongados.

## 6. Diagnóstico

Para conocer cuál es el puntaje que obtienen los aspirantes de nuevo ingreso en el área matemática se consultaron los resultados del examen de admisión EXHCOBA.

El examen de admisión consta de 190 reactivos de opción múltiple y está dividido en dos grandes secciones. La primera evalúa seis áreas: 30 preguntas de habilidades verbales, 30 de habilidades cuantitativas, 15 de español, 15 de matemáticas, 20 de ciencias naturales, y 20 de ciencias sociales. De acuerdo con los resultados del examen EXHCOBA, “los conocimientos en matemáticas, (...) de 15 reactivos en promedio se contestan correctamente 6.3, que representa solo el 42% de aciertos” (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2019c, p. 8). Este valor aumentó en la segunda emisión del examen de admisión durante el segundo semestre de 2019 a 6.8 respuestas correctas (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2019b).

La segunda parte del examen se orienta a temas enfocados a la disciplina que se desea estudiar. Para esta parte se presentan 60 preguntas divididas en tres áreas de especialidad: Matemática-Estadística (20 preguntas), Ciencias Sociales (20 preguntas) y Económico-Administrativas (20 preguntas). En general, los resultados muestran que en Ciencias sociales en promedio se contestaron 9.3 respuestas correctas en promedio (2,243 aspirantes), Económico-Administrativas 9.2 respuestas correctas en promedio (888 aspirantes), y en Matemática-Estadística 6.8 repuestas correctas en promedio (1,264 aspirantes) (Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, 2019c, p. 9).

Los programas académicos que cursan las asignaturas de *Matemáticas Básicas y/o Estadística Descriptiva* son: Administración de Empresas, Contaduría, Economía, Educación, Finanzas, Seguridad y Políticas Públicas, y Turismo.

Los resultados del examen de admisión muestran que los programas académicos que tienen menor respuesta en el *área general de matemáticas* del EXHCOBA son: Educación, Turismo y Seguridad y Políticas Públicas. Estos programas cursan *Estadística Descriptiva* pero no cursan *Matemáticas Básicas* como antecedente. Los programas con menor puntaje en el *área de especialidad Matemática-Estadística* del EXHCOBA son Administración de Empresas y Turismo (ver tabla 3). El programa de Administración de Empresas es el de mayor matrícula de los 7 programas en evaluación.

Tabla 3. Resultados del Examen EXHCOBA 2019-1 en las áreas matemáticas

Programa	Matriculados	Puntaje promedio del Examen de Admisión (EXHCOBA)		Edad Promedio	Tienen Empleo
		Área general Matemática (15 preguntas)	Área especialidad Matemática Estadística (20 preguntas)		
Economía	28	7	7.8	19.8	27.78%
Contaduría	160	7	7.5	22.2	43.89%
Finanzas	89	6	7.3	20.4	35.29%
Administración de Empresas	340	6	6.2	20.9	40.83%
Educación	231	5	N.A.	20.8	29.63%
Seguridad y Políticas Públicas	58	5	N.A.	21.2	25.68%
Turismo	52	5	5.6	20.8	32.31%
	<b>958</b>				

Fuente: Elaboración propia a partir de *Resultados Admisión 2019-1*, por Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, (2019c).

Tabla 4. Resultados del Examen EXHCOBA 2019-2 en las áreas matemáticas

Programa	Matriculados	Puntaje promedio del Examen de Admisión (EXHCOBA)		Edad Promedio	Tienen Empleo
		Área general Matemática (15 preguntas)	Área especialidad Matemática Estadística (20 preguntas)		
Finanzas	192	7	8.5	18.8	0.50%
Economía	64	7	8.4	18.3	0.0%
Contaduría	261	7	8.2	19.55	0.33%
Administración de Empresas	481	6	6.8	19.1	0.0%
Educación	488	5	N.A.	18.8	0.20%
Seguridad y Políticas Públicas	62	5	N.A.	19.7	0.0%
Turismo	102	5	6.2	19.3	0.0%
	<b>1650</b>				

Fuente: Elaboración propia a partir de *Resultados Admisión 2019-2*, por Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, (2019b).

La asignatura de *Matemáticas Básicas* se ofrece para alumnos de nuevo ingreso de los programas de Economía, Administración de Empresas y Contaduría. Cada semestre ingresa a estos programas un promedio de 416 nuevos alumnos que son alumnos potenciales por atender en la asignatura (ver tabla 5); sin embargo, los registros muestran que semestralmente se matriculan en promedio 652 alumnos en la asignatura, lo que indica que adicionalmente se atiende en promedio 236 alumnos que están rezagados o llevan como optativa la asignatura (ver tabla 6).

Tabla 5. Matrícula de nuevo ingreso agosto 2018- enero 2019

Programa	2-2018	1-2019
Administración de Empresas	240	212
Contaduría	182	103
Economía	65	29
Educación	185	166
Finanzas	184	81
Seguridad y Políticas Públicas	77	55
Turismo	105	47
Total	<b>1,038</b>	<b>693</b>

Fuente: Elaboración propia a partir de la *Agenda estadística 2018 – 2019*, por Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, (2019a).

Tabla 6. Matrícula por programa que cursó la asignatura de Matemáticas Básicas durante el 2019

<b>Programa</b>	<b>Total</b>	<b>2019-I</b>	<b>Verano</b>	<b>2019-II</b>
Administración de empresas	<b>751</b>	354	14	383
Contaduría	<b>400</b>	186	12	202
Economía	<b>96</b>	29	4	63
Otros programas (como optativa): Derecho, Comercio Internacional, Finanzas y Educación	<b>56</b>	25	5	26
	<b>1,303</b>	<b>594</b>	<b>35</b>	<b>674</b>

Fuente: Elaboración propia con información del SIIV2

En la materia de *Estadística Descriptiva*, se atienden 725 alumnos en promedio cada semestre. Los programas académicos de licenciatura que no tienen registradas en su mapa curricular el curso de *Matemáticas Básicas*, pero sí tienen la asignatura de *Estadística Descriptiva* son: Turismo, Educación, Finanzas, Seguridad y Políticas Públicas; lo que representa un promedio de 405 alumnos cada semestre (ver tabla 7).

Tabla 7. Matrícula por programa que cursó la asignatura de Estadística Descriptiva durante el 2019

<b>Programa</b>	<b>Total</b>	<b>2019-I</b>	<b>Verano</b>	<b>2019-II</b>
Administración de empresas	<b>343</b>	137	33	173
Contaduría	<b>246</b>	114	18	114
Educación *	<b>289</b>	116	31	142
Economía	51	27	0	24
Finanzas	168	79	0	89
Seguridad y políticas públicas *	<b>154</b>	<b>70</b>	<b>9</b>	<b>75</b>
Turismo *	<b>165</b>	61	11	93
Otros programas (como optativa): Psicología, Derecho y Trabajo Social	<b>37</b>	15	7	15
	<b>1,453</b>	<b>619</b>	<b>109</b>	<b>725</b>

Nota: \* programas que no tienen ninguna asignatura de matemáticas solo cursan Estadística Descriptiva

Fuente: Elaboración propia con información del SIIV2.

En una muestra rápida de 602 alumnos (15 grupos) que cursaron la materia de *Matemáticas Básicas* entre el periodo 2015 - 2019; se calcularon porcentajes simples y se encontró que, el 58% (350) de los alumnos aprobó el curso, el 23% (141) no aprobó y el restante 18% (111) abandonó la materia.

Actualmente, el 27% (163) del total de alumnos que se inscribieron en la asignatura de *Matemáticas Básicas* tiene estatus de baja definitiva. Este resultado se compone del 75% (83) de los alumnos que desertaron del curso, del 42% (59) de los que no aprobaron, y del 6% (21) estudiantes que aprobaron la materia (ver tabla 8).

Tabla 8. Resultados del curso de Matemáticas Básicas impartido 2015- 2019 en el ICOSA

RESULTADO	NO. DE ALUMNOS		ESTATUS ACTUAL					
			ACTIVO		BAJA		EGRESADO	
APROBADO	<b>350</b>	58%	283	81%	<b>21</b>	6%	46	13%
DESERTÓ DE LA MATERIA	<b>111</b>	18%	26	23%	<b>83</b>	75%	2	2%
NO APROBADO	<b>141</b>	23%	79	56%	<b>59</b>	42%	3	2%
	<b>602</b>		<b>388</b>	64.5%	<b>163</b>	27%	<b>51</b>	8.5%

Fuente: Elaboración propia con información del SIlv2

## 7. Definición del problema

En el Instituto de Ciencias Sociales y Administración de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, se percibe un incremento en los índices de reprobación que necesita ser estudiado para conocer las características específicas del fenómeno y que esto permita el diseño de estrategias para su atención, contención y prevención.

La apertura de la “universidad para todos”, como un derecho a la educación, ha provocado que las instituciones de educación superior admitan a estudiantes que han obtenido bajo puntaje en el examen de admisión, y se ha visto reflejado en altos índices de reprobación en las materias de *Matemáticas Básicas* que es una materia base para la consecución de otras materias como las estadísticas y las matemáticas financieras para los programas académicos en Administración de Empresas, Contaduría, Finanzas, Economía, Educación, Turismo y Seguridad y Políticas Públicas.

Desde el examen de admisión puede apreciarse el bajo puntaje que los aspirantes obtienen en las áreas matemáticas, en el área general de matemáticas del examen de admisión se obtiene un 39% de respuestas correctas, y en el área de *especialidad matemática-estadística* se obtiene un 34% de respuestas correctas (ver tabla 3).

Una muestra rápida de alumnos que han cursado *Matemáticas Básicas* revela altos índices de reprobación y tendencia a perder la trayectoria académica, el estudio revela que si un estudiante deserta del curso, la probabilidad de que sea dado de baja de la Universidad es alta por lo que su situación pone en riesgo su trayectoria académica (ver tabla 8). Es necesario atender las dificultades que los alumnos de nivel principiante tienen con las materias de matemáticas e intervenir con una estrategia que permita contener y atenuar los índices de reprobación y deserción escolar.

La tutoría, en principio, resulta ser la estrategia natural para atender esta problemática, en tanto que la universidad ya cuenta con un Programa Institucional (PITTA) que puede ser aprovechado; sin embargo, el ingreso masificado ha incrementado la matrícula y el número de profesores de tiempo completo es insuficiente para llevar a cabo la función sustantiva institucional de la tutoría. Por lo que se requiere crear una estrategia más específica que aproveche la infraestructura del programa PITTA y los talentos matemáticos de alumnos (as) de los programas de licenciatura en matemáticas y de la licenciatura en economía.

# 8. Propuesta del Centro de Tutoría Matemática

## 8.1 Descripción general

La propuesta del Centro de Tutoría Matemáticas es una estrategia institucional de intervención de carácter preventivo y correctivo para atender las necesidades académicas que los alumnos (as) necesitan afrontar en las áreas matemáticas, y también es una estrategia directa y explícita donde desarrollar la función sustantiva institucional de la tutoría.

**Dimensión de intervención** de la tutoría será **intelectual cognitiva**, que de acuerdo con Álvarez González et al. (2004), busca potenciar la capacidad del alumnado para enfrentar y solucionar problemas y aprovechar mejor los aprendizajes. Específicamente, se ofrecerá una **tutoría de materia** “que se ocupa de orientar al estudiante sobre temas relativos a los contenidos disciplinares que el profesor expone o presenta en clase, o sobre temas relativos a trabajos relacionados con la materia” (Álvarez González et al., 2004, p. 29).

## 8.2 Metas y Objetivos

Para atender el problema consistente del alto índice de reprobación en *Matemáticas Básicas*, el Centro de Tutoría matemática tiene como objetivos y metas:

### 8.2.1 Objetivos

Brindar tutoría a los alumnos (as) de nivel principiante desarrollada en el marco de la tutoría entre pares (iguales) y entre docentes-estudiantes para prevenir el abandono escolar.

### 8.2.2 Metas

Incrementar el índice de aprobación de las asignaturas de *Matemáticas Básicas* y *estadística descriptiva*.

Disminuir el abandono escolar del alumno (a) en los primeros semestres.

### 8.3 Características del modelo tutorial del Centro de Tutoría Matemática

El Centro de Tutoría Matemática desarrolla un modelo tutorial que tiene las siguientes características:

1. La **extensión del plan** de acción tutorial será selectivo, dirigido a un determinado grupo de alumnos (as) que tienen en común determinadas necesidades académicas derivadas del bajo desempeño en matemáticas durante los primeros semestres de la carrera. Los cursos seleccionados para trabajar las tutorías tienen corte matemático. Las materias de aplicación: *Matemáticas Básicas*, *Estadística Descriptiva*, Estadística inferencial y cálculos financieros.
2. **Tipo de tutoría que se brinda**, principalmente funcionará la tutoría entre pares, alumnos que orientan a otros alumnos; y también tutor docente.
3. **Participantes de la tutoría**,
  - Tutores:
    - Docentes de tiempo completo que tengan asignaturas de *Matemáticas Básicas*, *Estadística Descriptiva* y *Estadística Inferencial* como parte de sus funciones sustantivas.
    - Alumnos (as) del programa de Licenciatura en Economía y del programa de Licenciatura en Matemáticas.
  - Beneficiarios de la tutoría:
    - Alumnos activos de los programas de Administración de Empresas, Economía, Contaduría, Finanzas, Educación, Turismo, Seguridad y Políticas Públicas.
    - Alumnos en situación de baja temporal por bajo rendimiento académico en las áreas matemáticas (no tienen registro activo para el seguimiento de tutoría)
4. La **permanencia de los tutores**; la tutoría se desarrolla con distintos tutores pares cada semestre, los tutores docentes tendrán una mayor permanencia en el Centro.
5. **Tipo de relación**, la tutoría será presencial principalmente. En línea se permite solo para tutor docente utilizando la aplicación de PITTA.
6. **Nivel de intervención**; la tutoría podrá ser individual (personalizada) y grupal (pequeños grupos máximo 5 personas).

7. **Carácter de la tutoría**, la asistencia a tutorías es libre, no obligatoria (se hará una fuerte promoción en cada grupo de matemáticas).

8. **Alcance de la tutoría**, la tutoría entre pares se limita únicamente a la asesoría o al estudio de temas disciplinares *Matemáticas Básicas, Estadística Descriptiva y Cálculos Financieros*.

La tutoría entre docente y estudiante considera la asesoría en los temas matemáticos y diversas acciones como el uso de estrategias didácticas, técnicas de estudio, estrategias de aprendizaje, entre otras.

Tabla 9. Tópicos del trabajo del alumno/a en las tutorías

Destinatarios	Contenidos	Acciones	Agentes
Alumno (a) individualmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estrategias de estudio y aprendizaje</li> <li>•Temas Matemáticas y Estadísticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento en los temas de la disciplina</li> <li>• Detección de fallas de reflexión en la disciplina</li> <li>• Detección de problemáticas que requieran canalización</li> <li>• Desarrollo breve de temas específicos para complementar el aprendizaje</li> </ul>	Tutor docente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Temas Matemáticas y Estadísticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento en la resolución de problemas específicos.</li> <li>• Desarrollo breve de temas específicos para complementar el aprendizaje</li> </ul>	Tutor par
Alumno (a) en grupo pequeño (3 a 5)	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Temas Matemáticas y Estadísticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento sobre temas específicos de clase</li> <li>• Abordaje y Resolución de problemas</li> </ul>	Tutor docente
	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Desarrollo de temas breves específicos de las materias y de formación matemática elemental (ver agenda temática)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación de temas breves específicos de la disciplina.</li> </ul>	Tutor par
Alumno (a) en grupo grande	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Estrategias de estudio y aprendizaje para mejorar el rendimiento académico</li> <li>•Temas Matemáticas y Estadísticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asesoramiento sobre temas específicos de clase</li> <li>• Abordaje y solución de problemas específicos</li> </ul>	Tutor docente

9. **Cobertura horaria**, de lunes a viernes en una jornada de 9:00 a 20:00 horas

Sala de tutoría del área Matemática (Matemáticas Básicas y Cálculos Financieros)					
H o r a r i o	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00 - 11:00	Tutor 1 y 2				
11:00 - 13:00	Tutor 3 y 4				
13:00 - 15:00	Tutor 4 y 5				
15:00 - 16:00	Tutor 6				
16:00 - 18:00	Tutor 7 y 8				
18:00 - 20:00	Tutor 9 y 10				
Total 10 tutores					

Sala de tutoría del área Estadística (Estadística descriptiva y Estadística Inferencial)					
H o r a r i o	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
9:00 - 11:00	Tutor 1 y 2				
11:00 - 13:00	Tutor 3 y 4				
13:00 - 15:00	Tutor 4 y 5				
15:00 - 16:00	Tutor 6				
16:00 - 18:00	Tutor 7 y 8				
18:00 - 20:00	Tutor 9 y 10				
Total 10 tutores					

10. **Frecuencia de participación**, el alumnado puede asistir a las tutorías en tres niveles de intensidad: continua (cuatro horas por semana), eventual (dos horas por semana), esporádica (ocasionalmente).

11. **Duración de cada sesión**, la duración de la tutoría: 30 minutos mínimo por sesión y máximo 2 horas.

12. **Clase de tutoría**: las tutorías se podrán desarrollar desde tres perspectivas:

- 1) Orientada hacia las dudas del estudiante sobre un tema en concreto.
- 2) Orientada por el tutor quien toma la iniciativa para encausar la tutoría. También, esta clase de tutoría puede atender una agenda temática con el desarrollo de tópicos breves que den cobertura al temario que comprenden las asignaturas del área de matemáticas (ver tabla 10).
- 3) Orientada hacia el trabajo conjunto entre Tutor y Alumno.

Tabla 10. Agenda temática permanente (sesiones breves)

	<b>Tema</b>	<b>Descripción</b>
1.	Lenguaje Matemático básico	Manejo de los códigos más relevantes en matemáticas Como leer las fórmulas matemáticas
2.	Manejo de la calculadora científica	
3.	Notación Científica	Concepto y utilización de la notación científica. Conversión a forma decimal y viceversa.
4.	Números Reales	Notaciones, Números irracionales, racionalización de expresiones irracionales. Suma, resta, multiplicación y división de Números Reales. Potencia y raíz de Números Reales.
5.	Conjuntos Numéricos	Conjuntos de Números Naturales, Enteros, Racionales y Reales. Ubicación en la Recta Numérica.
6.	Números Enteros	Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces. Problemas.
7.	Números Naturales	Operaciones con Números Naturales
8.	Números Racionales	Suma, resta, multiplicación, división, potencias y raíces de Números Racionales. Separación en términos, ejercicios combinados. Problemas de aplicación.
9.	Fracciones	Concepto de la fracción. Sumas y restas de fracciones de igual denominador. Sumas y restas de fracciones de diferente denominador. Fracciones propias e impropias, puras, mixtas. Pasajes de una forma a otra. Pasaje de fracción a decimal y viceversa.
10.	Expresiones Decimales	Expresiones simples y periódicas, puros y mixtos. Pasaje a fracción.
11.	Exponentes y radicales	Potencias y Raíces. Propiedades de la potencia y la raíz.

	<b>Tema</b>	<b>Descripción</b>
12.	Expresiones Algebraicas Racionales	Suma y resta de expresiones algebraicas racionales. MCM y DCM. Ecuaciones racionales.
13.	Potenciación y Radicación	Potenciación y radicación de expresiones algebraicas. Propiedades de la potencia y la raíz.
14.	Racionalización	Los tres tipos de racionalización de expresiones algebraicas.
15.	Introducción a Función Lineal	Concepto de función lineal. Ubicación de puntos en el plano X-Y. Gráficas de funciones lineales por medio de tablas de valores. Interpretación. Ecuación explícita de la recta. Pendiente y ordenada al origen.
16.	Función Lineal I	Paralelismo y perpendicularidad de rectas. Construcción de la recta a través de 2 puntos; y a través de 1 punto y la pendiente.
17.	Aplicación de la Función Lineal	Aplicaciones a la empresa.
18.	Ecuaciones de Segundo Grado	Aplicaciones geométricas en intersecciones de rectas y parábolas.
19.	Función Cuadrática	Aplicaciones a la empresa.
20.	Función Exponencial y Logarítmica	Definición. Gráficas aproximadas, multiplicadores, desplazamientos, asíntotas.
21.	Ecuaciones Logaritmos y Exponentes	Propiedades de los logaritmos. Cálculos con Propiedades
22.	Derivadas por definición	Definición y concepto de derivada. Cálculo de derivadas por definición aplicando límites.
23.	Derivadas básicas	Derivadas de la suma, resta, producto y división de funciones.
24.	Derivadas de funciones compuestas	Regla de la cadena.
25.	Expresiones Algebraicas Básicas	Introducción al manejo de expresiones algebraicas. Sumas, restas y productos de expresiones algebraicas. Productos Notables: cuadrado del binomio, diferencia de cuadrados
26.	Estadística I	Recolección de datos, armado de tablas. Interpretación de gráficos circulares y de barras.
27.	Estadística II	Construcción de gráficos circulares y de barras a partir de tablas de datos. Interpretación y análisis de los gráficos y conclusiones de los estudios estadísticos.
28.	Estadística III	Construcción. Análisis e interpretación de gráficos estadísticos, distribuciones. Cálculo de magnitudes estadísticas (media, moda, mediana). Tablas de frecuencias relativas y absolutas.
29.	Probabilidad y azar	Cálculo de probabilidades simples, sobre casos positivos y totales.
30.	Análisis factorial	Análisis combinatorio (variaciones, combinaciones y permutaciones).

13. **Tiempo de dedicación de cada tutor**, el tutor docente, dedica 2 horas semanales mínimo en cualquiera de los horarios establecidos durante la jornada académica. Los tutores pares asisten 2 horas diarias de lunes a viernes un mínimo de 10 horas a la semana y máximo 15 horas.
14. **Formación académica del tutor de pares**, deberán ser alumnos (as) de la Licenciatura en Economía o de la Licenciatura en Matemáticas. Deben tener capacidad para expresarse y una formación inicial para desempeñarse como tutor par. Es capacitado (a) por la Jefatura de Tutoría Institucional.
15. **Registro de la tutoría**, la sesión de tutoría quedará registrada en el portal de tutoría en línea.

## 8.4 Recursos

Durante la primera fase (corto plazo) se operará con los recursos disponibles.

Tipo de Recurso	Subtipo	Descripción
Recursos Físicos	Instalaciones	2 Salas de tutorías equipadas y separadas (ver figura 3).
	Equipos	2 proyectores 2 computadoras para exposición de temas 2 computadoras para práctica con software
	Herramientas	marcadores, borradores, hojas, calculadoras, pizarrones, libros de texto
Recursos Tecnológicos	Software	De acceso libre (symbolab, That Quiz, etc.) Portal de Tutoría Institucional (PITTA)
Recursos Humanos	Estudiantes	10 estudiantes sobresalientes en las áreas matemáticas de los programas de Lic. en economía y Lic. en matemáticas, como mínimo.
	Docentes	6 profesores de tiempo completo (1 de Matemáticas Básicas, 3 de estadística, 2 cálculos financieros).
	Coordinador	1 Coordinador para la gestión del Centro de Tutoría Matemática y la ejecución del Plan Tutorial
Recursos Financieros	Propios	Vinculados en la UR del Programa de economía para suministrar materiales didácticos.
Ecosistema de Recursos		1 Proyecto de servicio social para tutoría gestionado desde la Jefatura de Tutoría Institucional. 1 Plan de formación de tutores pares brindado por Jefatura de Tutoría Institucional u otras instancias.

**Durante la tercera fase (mediano plazo),** se requiere de un lugar específico y apropiado para desarrollar la tutoría individual simultanea y grupal.

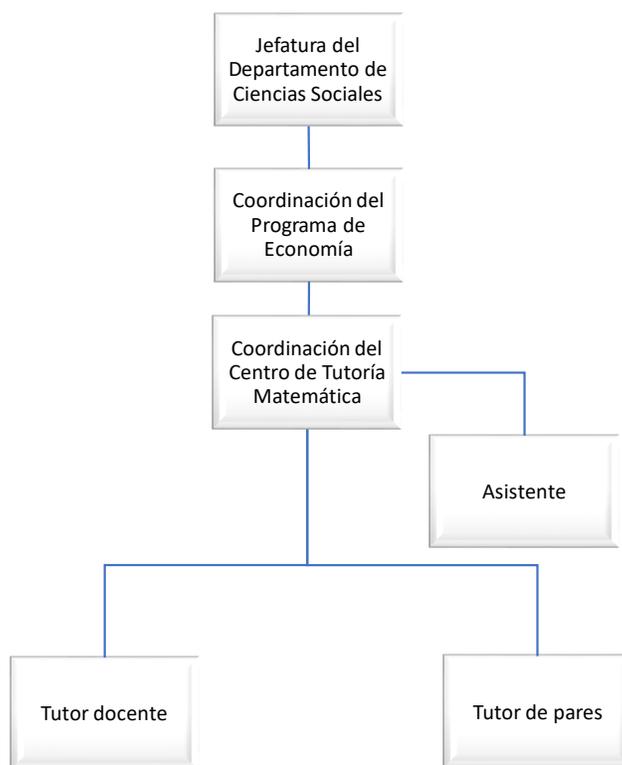
Tipo de Recurso	Subtipo	Descripción
Recursos físicos	Instalaciones	1 Espacio físico especial con Salas de tutorías separadas y una colectiva. Se propone utilizar el actual espacio de UAMI y la cocineta de intendencia (ver figura 3).
	Equipos	2 proyectores 2 computadoras para exposición de temas 4 computadoras para práctica con software
	Herramientas	Material didáctico (Pizarrones, marcadores, borradores, hojas, libros de texto, calculadoras) para cada tutor.
Recursos Tecnológicos	Software	De acceso libre (symbolab, That Quiz, etc.) Portal de Tutoría Institucional (PITTA)
	Licencias	Mathematica
Recursos humanos	Estudiantes	20 estudiantes sobresalientes en las áreas matemáticas de los programas de Lic. en economía y Lic. en matemáticas, como mínimo.
	Docentes	6 profesores de tiempo completo (1 de Matemáticas Básicas, 3 de estadística, 2 cálculos financieros).
	Coordinador del Centro de Tutoría Matemática	1 Coordinador para la gestión del Centro de Tutoría Matemática.
Recursos financieros	Propios o externos	Vinculados en la UR del Programa de economía para la adecuación del espacio físico de la planta baja del edificio B y su equipamiento.
Ecosistema de recursos		1 Proyecto de servicio social para tutoría gestionado desde la Jefatura de Tutoría Institucional. 1 Plan de formación de tutores pares brindado por Jefatura de Tutoría Institucional u otras instancias. 1 Registro oficial del Centro de Tutoría en el Sistema integral Siiv2 de la UR del programa de Economía. 1 Plan de colaboración con Orientación y Bienestar Estudiantil. 1 Plan de colaboración con la Maestría de Matemáticas Educativas.

## 8.5 Modelo organizativo

### La Coordinación del Centro de Tutoría Matemática y sus funciones

La Coordinación del Centro de Tutoría Matemática depende directamente de la Coordinación del Programa Académico de Economía, y es la responsable de la gestión y coordinación de la tutoría exclusivamente del Centro del Tutoría en Matemáticas. Reporta los resultados de su quehacer a la Academia de Métodos Cuantitativos.

Figura 1. Modelo organizativo del Centro de Tutoría Matemática



Sus principales funciones son:

- a. Dinamiza el plan de acción tutorial y los equipos de tutores (as).  
Promoviendo la tutoría de pares entre los estudiantes de Lic. En Economía y de la Lic. En Matemáticas, presentándoles el proyecto.  
Promoviendo al Centro de Tutoría a través del profesorado de matemáticas y estadística.  
Gestionando banners promocionales en la página web de PITTA y en el portal de Tu Información en línea.
- b. Participa en la selección y formación de tutores y tutoras.  
Reunión con los candidatos para comunicar los alcances del proyecto

autoriza la participación de los candidatos a tutores y el horario de su participación. Mantiene el control del grupo de tutores.

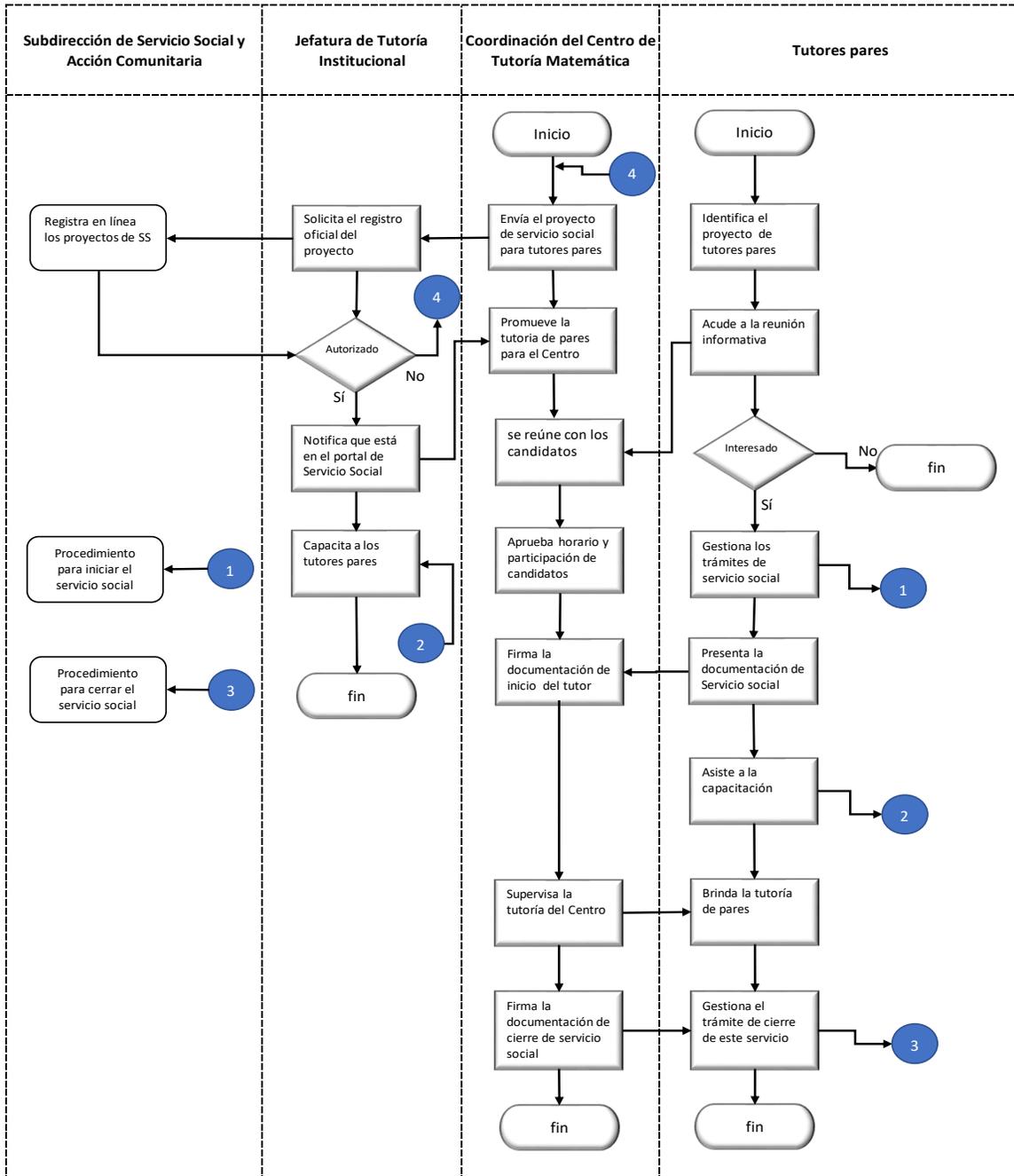
- c. Gestiona los recursos para que el grupo de tutores desarrollen sus funciones.
- d. Es un enlace con otras instancias.
- e. Evalúa el funcionamiento del Centro de Tutoría Matemática
- f. Presenta informes anuales de la operación del Centro de Tutoría Matemática.

## 8.6 Propuesta de ejecución

Una vez autorizado el Centro de Tutoría Matemática por el H. Consejo Técnico del ICESA, la dinámica de ejecución del Centro será la siguiente (ver figura 2):

1. La Coordinación del Centro de Tutoría en Matemática solicita el registro del proyecto de tutoría de pares a la Jefatura de Tutoría Institucional.
2. La Jefatura de Tutoría Institucional registra el proyecto de tutoría de pares con la modalidad de Servicio Social ante la Subdirección de Servicio Social y Acción Comunitaria para que esté disponible en línea para el alumnado.
3. La Coordinación del Centro de Tutoría en Matemática promueve la tutoría de pares entre los estudiantes de Lic. En Economía y de la Lic. En Matemáticas.
4. La Coordinación del Centro de Tutoría Matemática se reúne con los candidatos para presentar el proyecto de tutores pares especializado en las áreas matemáticas y autoriza el horario y participación de los interesados.
5. Los candidatos autorizados gestionan los trámites de servicio social bajo el esquema de tutoría de pares.
6. La Jefatura de Tutoría Institucional brinda una capacitación básica para fungir el rol de tutor a los nuevos tutores de pares.
7. El tutor par asiste a la capacitación de la Jefatura de Tutoría Institucional. Desde este momento las horas servicio social serán contabilizadas.
8. El tutor par se presenta en el horario establecido en las instalaciones del Centro de Tutoría Matemática y brinda sus servicios de tutor.
9. El tutor par de cada sesión de asesoría debe dejar un registro de cada sesión en el portal de tutoría.
10. La jefatura de Departamento valida las tutorías.
11. La Coordinación del Centro de Tutoría Matemática firma los trámites de cierre del servicio social.

Figura 2. Diagrama de flujo



## 8.7 Evaluación

Los mecanismos de seguimiento de la operación del Centro de Tutorías comprenden:

Análisis FODA para la identificación de necesidades y delimitación de puntos fuertes y débiles, útiles para generar planes de mejora.

Valoración por parte de los alumnos (as) que participaron en la tutoría (ver encuesta en el anexo 12.4). Valoración por parte de los tutores-pares y tutores docentes (ver encuesta en el anexo 12.5). Valoración por parte de instancias institucionales (Jefatura del Departamento, Jefatura de Tutoría Institucional).

## 9. Desarrollo y aplicación del proyecto

La implementación del proyecto comprende cuatro fases:

### 9.1 Primera fase en modo piloto

1. Se utilizan los cubículos B114 y B116 disponibles para tutoría en el edificio B (ver figura 3). Esto implica la reubicación de la oficina de Deportes a otros espacios (se sugiere el área que antes fue ocupada por la papelería en el edificio F).
2. El cubículo B116 será asignado a las tutorías en Estadística y será necesario el equipamiento del cubículo B116 con mobiliario y equipo de cómputo.
3. El cubículo B114 será asignado a tutorías de Matemáticas y Cálculos Financieros y será necesario asignar equipo de cómputo (ver figura 3).
4. Se desarrolla con el esquema de servicio social utilizando el proyecto registrado por la Jefatura de Tutoría con un número limitado de tutores (durante el horario de 9:00 a 20:00 horas debe estar al menos 1 tutor por hora o cada 2 horas).
5. La duración de la primera fase se fija en un semestre.

### 9.2 Segunda fase

1. Se desarrolla con el esquema de **servicio social** utilizando el proyecto registrado por la Jefatura de Tutoría con un **número limitado de tutores** que cubran la jornada establecida. **Se utilizan los espacios disponibles** como cubículos para tutoría en el edificio B (ver figura 3). Se prevé un **crecimiento gradual de tutores**. La duración de la segunda fase se fija en un semestre.

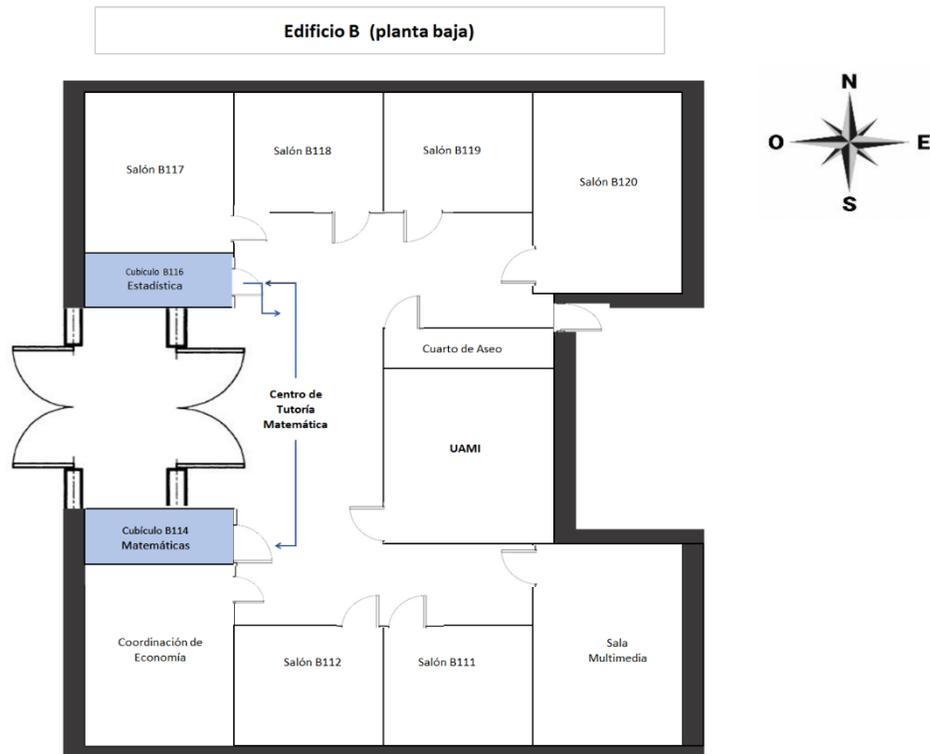


Figura 3. Ubicación del Centro de Tutoría Matemática (plano no profesional con fines ilustrativos)

### 9.3 Tercera fase

1. Se desarrolla con el esquema de **servicio social** utilizando el proyecto registrado por la Jefatura de Tutoría, en **un espacio apropiado y específico** que pueda ser identificado como el Centro de Tutoría Matemática. Esta fase requiere de adecuación y equipamiento de espacios. **Se tendrán en todo horario un mínimo de 2 tutores simultáneos por área de atención: matemática o estadística y Tutores extra para la sala de presentaciones temáticas.**

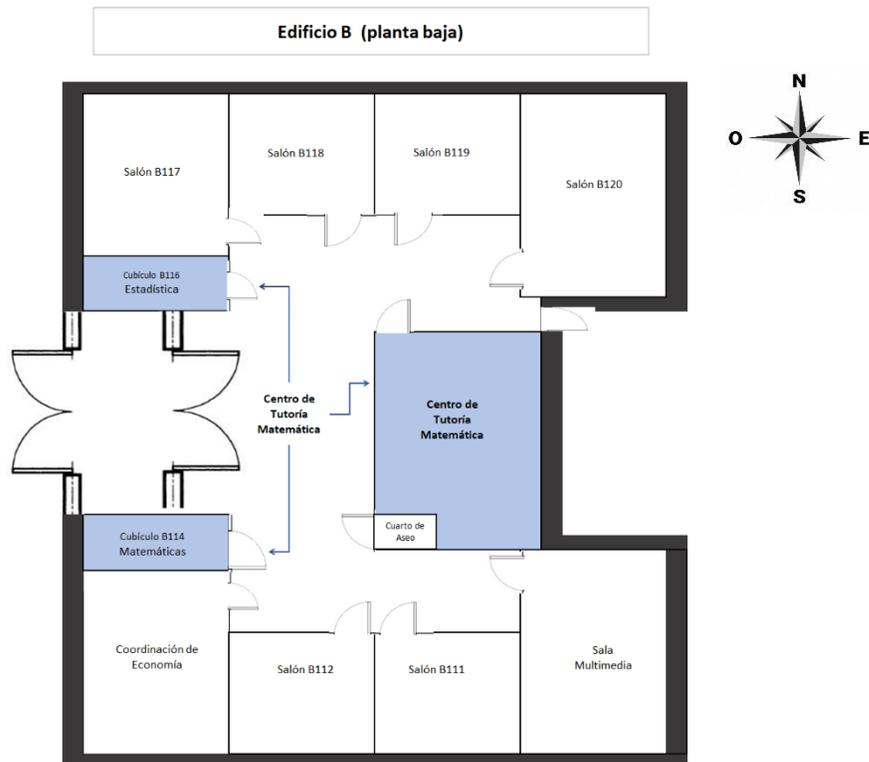


Figura 4. Ubicación del Centro de Tutoría Matemática (plano no profesional con fines ilustrativos).

## 9.4 Cuarta fase

1. Se desarrolla con el esquema de **apoyo para el desarrollo integral de habilidades profesionales y servicio social**, utilizando el proyecto registrado por la Jefatura de Tutoría, en un espacio apropiado y específico que pueda ser identificado como el Centro de Tutoría Matemática.
2. En una fase más avanzada el Centro de Tutoría Matemática podría considerarse como un servicio de Extensión a la comunidad. Este Centro dará servicios de extensión como Sure.

## 10. Conclusiones y recomendaciones generales

Para llevar a cabo el proyecto es necesaria la voluntad de las autoridades universitarias no solo para dotar de los recursos necesarios, sino para formalizar esta estrategia de apoyo a las trayectorias académicas; que ha sido producto del trabajo colegiado de la Academia de Métodos Cuantitativos.

Este proyecto requiere la reubicación de algunas áreas de gestión administrativa a nuevos espacios operativos, para que el Centro de Tutoría Matemática opere en el lugar natural donde el alumnado cursa las asignaturas de matemáticas y estadística y de esta manera potenciar el esfuerzo y mejorar la accesibilidad.

## 11. Referencias bibliográficas

- Álvarez González, M., & Álvarez Justel, J. (2015). La tutoría universitaria: del modelo actual a un modelo integral. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 18(2), 125. <https://doi.org/10.6018/reifop.18.2.219671>
- Álvarez González, M., Dorio Alcaraz, I., Figuera Mazo, P., Fita Lladó, E., Forner Martínez, Á., & Torrado Fonseca, M. (2004). *Manual de tutoría universitaria: recursos para la acción*. (S. Rodríguez Espinar, Ed.) (2a ed.). Barcelona: Octaedro. Recuperado de [http://www.ghbook.ir/index.php?name=option=com\\_dbook&task=readonline&book\\_id=13650&page=73&chckhash=ED9C9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component](http://www.ghbook.ir/index.php?name=option=com_dbook&task=readonline&book_id=13650&page=73&chckhash=ED9C9491B4&Itemid=218&lang=fa&tmpl=component)
- Álvarez Pérez, P., & González Afonso, M. (2005). La Tutoría entre iguales y la orientación universitaria : una experiencia de formación académica y profesional, (36), 107-128–128.
- Arbizu, F., Lobato, C., & Castillo, L. del. (2005). Algunos modelos de abordaje de la tutoría universitaria Some models for university tutorials. *Revista de psicodidáctica*. Recuperado de <http://www.solid-rock-it.com/web-solid-rock/DigLapitz/200501/PSICODIDACTICA18-01.pdf>
- Arco, J. L., & Fernández, F. (2011). Eficacia de un programa de tutoría entre iguales para la mejora de los hábitos de estudio del alumnado universitario. *Revista de Psicodidáctica*, 16(1), 163–180. Recuperado de [www.ehu.es/revista-psicodidactica@UPV/EHU](http://www.ehu.es/revista-psicodidactica@UPV/EHU)
- Bonett-Manosalva, J. A., Narváez-Parra, E. X., & Aguilar-Galvis, F. C. (2013). Centro de Tutorías y Asesorías en pre saberes de Biología, Química, Matemáticas y Física. Una propuesta innovadora para fortalecer el aprendizaje de los Estudiantes en los primeros años de vida universitaria. En *III CLABES Conferencia Latinoamericana sobre el Abandono en la Escuela Superior* (pp. 1689–1699). Ciudad México: UNAM. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>

- Cardozo-Ortiz, C. E. (2011). Tutoría entre pares como una estrategia pedagógica universitaria. *Peer tutoring as an educational strategy in college. (English)*, 14(2), 309–325. Recuperado <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=67413157&site=ehost-live>
- Duran Gisbert, D. (2006). Tutoría entre iguales, la diversidad en positivo. *Revista Aula de Innovación Educativa*, 153–154.
- Gairín, J., Feixas, M., Franch, J., Guillamón, C., & Quinquer, D. (2003). Elementos para la elaboración de planes de tutoría en la universidad. *Contextos educativos: revista de educación*, 7(6), 21–42.
- González, N., García, R., & Ramírez, A. (2015). Aprendizaje cooperativo y tutoría entre iguales en entornos virtuales universitarios. *Estudios pedagógicos*, XLI(1), 111–124.
- Ordóñez Jara, M. V., & Torres Miranda, T. (2018). Modelo de tutoría entre pares como alternativa para la formación de los estudiantes bajo la política de cuotas de la Universidad Politécnica Salesiana Sede-Cuenca, Ecuador. *Revista Cubana de Educación Superior*, (3), 251–266.
- Roldán Morales, C. A., & Arenas Hernández, K. A. (2016). Características de las tutorías del Centro de Lectura y Escritura de la Universidad Autónoma de Occidente : ¿ Qué muestran los registros de atención ? *Revista Grafía*, 13(1), 100–114.
- Torrego-Seijo, J. C., Caballero-García, P. A., & Ulloa Arellano, V. M. U. (2019). Tutoría entre iguales y rendimiento matemático de estudiantes de la licenciatura en actuaría de la Universidad Nacional Autónoma de México. En S. Rappoport & M. S. Rodríguez Tablado (Eds.), *Calidad de la Educación: debates, investigaciones y prácticas* (pp. 109–132). Dykinson.
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2019a). *Agenda estadística 2018 - 2019. Dirección General de Planeación y Desarrollo Institucional*. Recuperado de <http://www.uacj.mx/DGPDI/Paginas/SEI/Estadística-Institucional.aspx>
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2019b). *Reporte de resultados de admisión (2019-2)*. Ciudad Juárez.
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2019c). *Resultados Admisión 2019-1*. Ciudad Juárez. Recuperado de <http://www.uacj.mx/ServiciosAcademicos/Documents/Resultados de Admisión 2019-1.pdf>
- Universidad Autónoma de Ciudad Juárez. (2019d). *Servicios Estudiantiles*. Recuperado de <http://www3.uacj.mx/DGESE/SE/Paginas/default.aspx>
- Valdebenito Zambrano, V., & Duran Gisber, D. (2013). La tutoría entre iguales como un potente recurso de aprendizaje entre alumnos: efectos, fluidez y comprensión lectora. *Perspectiva Educacional*, 52(2), 154–176. <https://doi.org/10.4151/07189729-Vol.52-Iss.1-Art.141>
- Villagra-Bravo, C., & Valdebenito-Zambrano, V. (2019). Tutoría entre iguales como estrategia para la formación del profesorado. *Magis*, 12(24), 161–176. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.tief>

## 12. Anexos

### 12.1 Reglamento de servicio social

#### CAPÍTULO II CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO SOCIAL

ARTÍCULO 6. El servicio social atenderá a las características del programa académico al que se encuentre adscrito el (la) estudiante y en ningún caso podrá ser menor de cuatrocientas ochenta (480) horas para las licenciaturas y doscientas (200) horas para los niveles técnico y técnico superior universitario, respectivamente. Distribuidas en un máximo de veinticinco horas por semana. **El servicio social deberá comenzar durante la fase inicial del nivel intermedio y concluirlo cuando este cursando los últimos créditos de su carga académica.**

- a) El total de horas de servicio social estipuladas, podrán ser cubiertas considerando las siguientes prioridades: a) Servicio social a la comunidad, sector público y organismos de la sociedad civil.
- b) Servicio social dentro de la universidad correspondiente a actividades de investigación científica, académicas, administrativas o de gestión y aquellas que favorezcan la formación y/o el desarrollo de habilidades del (la) estudiante.
- c) El trámite del servicio social se llevará a cabo ante la Dirección General de Extensión y Servicios Estudiantiles.

#### CAPÍTULO III DE LOS PROYECTOS Y SU EVALUACIÓN

ARTÍCULO 11. La práctica del servicio social estará organizada con base a proyectos que integren el Catálogo Universitario de Demanda de Servicio Social.

ARTÍCULO 13. Los proyectos de servicio social deberán estar organizados y estructurados para que permitan su adecuada evaluación, así como proveer los medios y condiciones necesarios para su operación.

ARTÍCULO 15. La supervisión de los proyectos y de quienes presten el servicio social, será realizada por la Dirección General de Extensión y Servicios Estudiantiles.

#### CAPÍTULO V DE LAS OBLIGACIONES DE QUIEN INSCRIBE PROYECTOS EN EL CATÁLOGO DE DEMANDA DE SERVICIO SOCIAL

ARTÍCULO 22. Toda dependencia, institución y organización responsable deberá nombrar un (a) encargado (a) de la asesoría a los (las) prestadores (as) de servicio social, supervisar su cumplimiento y evaluarlos.

#### TRANSITORIOS

PRIMERO.-PRIMERO.- Lo establecido en el artículo 6 respecto a las 480 horas de servicio social que deberán prestar los (las) alumnos (as) de licenciatura, se aplicara a los (las) alumnos (as) que inicien la prestación de su servicio social a partir del 1 de enero de 2019, por lo que aquellos (as) alumnos (as) que a la entrada en vigor de este Reglamento estén prestando su servicio social y aquellos (as) que inicien a prestarlo con anterioridad al 1 de enero de 2019, deberán cumplir con 300 hrs de servicio social.

## 12.2 Acuerdo del Honorable Consejo Universitario que establece los lineamientos para el otorgamiento del apoyo para el desarrollo integral de habilidades profesionales

### CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

QUINTO. Invariablemente el sujeto de apoyo deberá reunir los siguientes requisitos:

- I. Ser alumno (a) inscrito (a) oficialmente en algún programa académico de pregrado de la Universidad,
- II. Mantener la condición de alumno (a) durante el otorgamiento del apoyo, en caso contrario, será suspendida inmediatamente,
- III. Tener promedio de 8.0 (ocho punto cero) en el semestre anterior sin haber reprobado alguna materia,
- IV. Deberá estar cursando 32 (treinta y dos) créditos y/o 4 (cuatro) materias, esto es, ser alumno (a) de tiempo completo y conservarlas durante el apoyo

SÉPTIMO. Las actividades desarrolladas en el presente programa no podrán exceder de 4 (cuatro) horas diarias o un máximo de 20 (veinte) horas durante 5 (cinco) días a la semana.

El apoyo que se otorgará a los alumnos (a) participantes en este programa será el siguiente:

Monto \$ 1,250.00 Letra Un Mil Doscientos Cincuenta Pesos 00/100 M.M. Quincenales por período.

## 12.3 Reglamento académico de alumnos de la Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

### CAPÍTULO IV DE LAS BAJAS POR ESCOLARIDAD

ARTÍCULO 8. Al finalizar el período escolar causarán baja definitiva aquellos alumnos (as) que cumplan diez años desde el primer ingreso a la Universidad, sin haber adquirido el carácter de egresados (as) en uno de los programas académicos.

ARTÍCULO 9. De igual forma, causarán baja aquellos alumnos (as) que no hubieran obtenido una calificación final aprobatoria en:

- I. El 50% de la carga académica en el primer semestre considerándose como baja definitiva,

- II. Dos asignaturas durante cada uno de los últimos tres semestres en que se haya inscrito, o una asignatura en el caso de cursar dos o menos,
- III. Tres asignaturas durante cada uno de los últimos dos semestres en que se haya inscrito,
- IV. Diez asignaturas antes de acreditar el 50% de las que integran el plan de estudios y
- V. Una asignatura en tres oportunidades.

En los casos de las últimas cuatro fracciones:

a) Los (las) alumnos (as) tendrán derecho a solicitar readmisión, cuando haya transcurrido un semestre de haberse dictado la baja. En este caso, quien lo solicite deberá aprobar los cursos señalados por el departamento académico correspondiente, previos los pagos establecidos por la Universidad.

b) En situaciones excepcionales, quien sea Jefe (a) del Departamento y quien sea Director (a) del Instituto, podrán autorizar la inscripción de un (una) estudiante dado de baja, considerando particularmente el caso y las razones de la no acreditación, comunicando por escrito la decisión, a la Dirección General de Servicios Académicos. En ambos casos, al autorizarse la readmisión, en forma escrita se hará saber al (a la) estudiante, las sanciones del artículo siguiente.

ARTÍCULO 10. Quienes sean alumnos o alumnas y que sean readmitidos conforme al artículo anterior y que obtengan calificación no aprobatoria en dos asignaturas o una solamente en el caso de cursar dos o menos asignaturas en el semestre de readmisión, o estar en cualquiera de los supuestos de las fracciones II, III y IV del artículo anterior por segunda ocasión, serán dados de baja definitiva de la Universidad. En el caso de la fracción V, de no acreditarse nuevamente la asignatura en esta oportunidad, se procederá a la baja definitiva de la Universidad

## 12.4 Valoración de la tutoría del Centro de Tutoría Matemática por el alumnado

<b>Evaluación del impacto de la tutoría</b>			
	<b>Criterio</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Escala de valoración</b>
<b>Información general</b>	Sexo	1. __ Hombre      __ Mujer	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M
	Edad	2. Edad	__ Años
	Identificación de la asignatura	3. La tutoría tomada me apoyó en la asignatura de	<input type="checkbox"/> Matemáticas básicas <input type="checkbox"/> Estadística Descriptiva <input type="checkbox"/> Estadística Inferencial <input type="checkbox"/> Cálculos Financieros
	Frecuencia	No. de horas a la semana que tomé tutoría	<input type="checkbox"/> 1 hora o menos <input type="checkbox"/> 2 horas <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/> 4 horas o más

<b>Autovaloración del estudiante</b>	Actitud	5. Mi comportamiento contribuyó a formar un clima de trabajo favorable	<input type="checkbox"/> 1= Estoy en total desacuerdo <input type="checkbox"/> 2=Estoy en desacuerdo con esta aseveración <input type="checkbox"/> 3=No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta aseveración <input type="checkbox"/> 4=Estoy de acuerdo con esta aseveración <input type="checkbox"/> 5=Estoy totalmente de acuerdo con esta aseveración
	Dedicación extra	2. Horas de estudio adicionales que he dedicado a los temas de matemáticas	<input type="checkbox"/> 1 hora o menos <input type="checkbox"/> 2 horas <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/> 4 horas o más
<b>Contribución de la tutoría en el desarrollo académico</b>		6. ¿Con lo aprendido en la tutoría me siento más preparado?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
		7. ¿La tutoría me ha permitido desarrollar mis habilidades matemáticas?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
		8. ¿Considero que la tutoría es un servicio estudiantil útil?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Valoración del Tutor</b>			
<b>Actuación de los tutores</b>	Empatía	11. ¿El tutor se mostró interesado por mi aprendizaje?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Competencia	9. Las explicaciones, comentarios o discusiones en la tutoría, ¿fueron útiles para mi aprendizaje?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Comunicación	10. ¿El tutor aclaró mis dudas?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Evaluación de la operación del Centro de Tutoría Matemática</b>			

<b>Calidad</b>	Fiabilidad	Capacidad de realizar el servicio prometido de manera correcta y continua.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Sensibilidad	Tiempo de respuesta ante las necesidades de la persona.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Accesibilidad	Facilidad para establecer contacto.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Equipamiento</b>	Aspectos físicos tangibles. Apariencia de las instalaciones físicas, equipo, etc.	12. ¿La disposición de materiales de trabajo facilitan mi aprendizaje?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
		13. ¿El equipo de apoyo es útil?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
<b>Instalaciones</b>		14. ¿Las instalaciones son adecuadas?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

## 12.5 Valoración del Centro de Tutoría Matemática por el equipo de tutores

<b>Evaluación del Centro de Tutoría Matemática</b>			
	<b>Criterio</b>	<b>Pregunta</b>	<b>Escala de valoración</b>
<b>Información general</b>	Sexo	1. __ Hombre      __ Mujer	<input type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/> M
	Edad	2. Edad	__ Años
	Identificación de la asignatura	3. La tutoría se brindó para la asignatura (s)	<input type="checkbox"/> Matemáticas básicas <input type="checkbox"/> Estadística Descriptiva <input type="checkbox"/> Estadística Inferencial <input type="checkbox"/> Cálculos Financieros
	Frecuencia	4. No. de horas a la semana dedicadas a la tutoría	<input type="checkbox"/> 1 hora o menos <input type="checkbox"/> 2 horas <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/> 4 horas o más

<b>Autovaloración del tutor</b>	Actitud	5. Mi comportamiento contribuyó a formar un clima de trabajo favorable	<input type="checkbox"/> 1= Estoy en total desacuerdo <input type="checkbox"/> 2=Estoy en desacuerdo con esta aseveración <input type="checkbox"/> 3=No estoy ni de acuerdo ni en desacuerdo con esta aseveración <input type="checkbox"/> 4=Estoy de acuerdo con esta aseveración <input type="checkbox"/> 5=Estoy totalmente de acuerdo con esta aseveración
	Dedicación	2. Horas de estudio adicionales que he dedicado a los temas de matemáticas	<input type="checkbox"/> 1 hora o menos <input type="checkbox"/> 2 horas <input type="checkbox"/> 3 horas <input type="checkbox"/> 4 horas o más
<b>Plan tutorial</b>	Adecuación		<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Recursos de apoyo	12. ¿La disposición de materiales de trabajo facilitan la tutoría?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
		13. ¿El equipo de apoyo es útil?	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/>
<b>Calidad</b>	Fiabilidad	Capacidad de realizar el servicio prometido de manera correcta y continua.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Sensibilidad	Tiempo de respuesta ante las necesidades de la persona.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
	Accesibilidad	Facilidad para establecer contacto.	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5