

D.J. (711)

SANTIAGO, **23 AGO 2019**  
**RESOLUCIÓN N° 02782**  
**VISTOS:**

**EXENTA**



Lo dispuesto en la Ley N° 19.239; en el D.S. N°130 de 2017; en los artículos 11 y 12 del D.F.L. N°2 de 1994, ambos del Ministerio de Educación; en el artículo 38 de la Constitución Política de la República; en la Ley N°18.834 cuyo texto refundido coordinado y sistematizado está contenido en el Decreto con Fuerza de Ley N°29 de 2005 del Ministerio de Hacienda; Memorándum S/N del Director del Proyecto don Gustavo Ossandón de fecha 12 de agosto de 2019; Memorándum N°099 de fecha 12 de agosto de 2019 de la Directora del Departamento de Matemática; y lo solicitado por medio del Memorándum N°269 de fecha 13 de agosto de 2019 del Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente;

**CONSIDERANDO:**

1. Que de acuerdo al artículo 1° de la Ley N° 19.239, la Universidad Tecnológica Metropolitana es una institución de educación superior del Estado, concebida como un organismo autónomo y con patrimonio propio. Por su parte, el artículo 2° de la misma ley señala que su objeto fundamental será ocuparse, en un nivel avanzado de la creación, cultivo y transmisión de conocimientos por medio de la investigación básica y aplicada, la docencia y la extensión en tecnológica y de la formación académica, científica, profesional y técnica orientada preferentemente al quehacer tecnológico;

2. Que, según el Plan de Desarrollo Estratégico UTEM 2016-2020, esta Casa de Estudios Superiores tiene como misión formar personas con altas capacidades académicas y profesionales, en el ámbito preferentemente tecnológico, apoyada en la generación, transferencia, aplicación y difusión del conocimiento en las áreas del saber que le son propias, para contribuir al desarrollo sustentable del país y de la sociedad de la que forma parte.

3. Que, por medio del Memorándum S/N de fecha 12 de agosto de 2019 el Director del Proyecto don Gustavo Ossandón solicitó a la Directora del Departamento de Matemática gestionar la emisión de una resolución que contenga la descarga de 4 horas de docencia, por el primer y segundo semestre 2019, para los académicos de jornada completa implicados en proyecto que indica.

4. Que, mediante Memorándum N°099 de fecha 12 de agosto de 2019 la Directora del Departamento de Matemática solicitó al Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente gestionar lo requerido en el punto anterior.

5. Que, a través del Memorándum N°269 de fecha 13 de agosto de 2019 el Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente solicitó a la Vicerrectora Académica gestionar la resolución respectiva para aprobar el Proyecto de Ayudantía realizado durante el Primer Semestre 2019, el cual demostró una mejora sustantiva del desempeño de los alumnos de la asignatura Taller de Matemática. Asimismo, señaló, el equipo de trabajo de Matemática ha comprometido el seguimiento de este grupo de alumnos en la asignatura de Matemática del siguiente nivel, para analizar la efectividad de lo efectuado en el taller.

6. Que, consta el visto bueno de la Vicerrectora Académica.

7. Que, finalmente se hace necesario sancionar dicho Proyecto mediante acto administrativo, por tanto,

**RESUELVO:**

1. **Apruébese** el Proyecto Ayudantía para la Asignatura Taller de Matemática del Plan Común de Ingeniería para el Primer y Segundo Semestre 2019 que a continuación se indica:

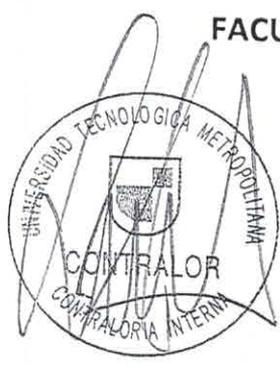
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA  
FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES MATEMÁTICA Y DEL MEDIO AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

EXEN  
2019

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA**

**FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES MATEMÁTICA Y DEL MEDIO AMBIENTE**

**DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA**



**PROYECTO AYUDANTÍA PARA LA  
ASIGNATURA TALLER DE MATEMÁTICA  
DEL PLAN COMÚN DE INGENIERÍA**

**PRIMER Y SEGUNDO SEMESTRE  
2019**

I. DATOS DEL PROYECTO

Nombre del proyecto	Proyecto Ayudantía para la Asignatura Taller de Matemática de Plan Común de Ingeniería
Director del proyecto	Gustavo Ossandón Araya Académico Jornada Completa (*)
Gestores-ejecutores del Proyecto	Cona Quezada Luis Académico Media Jornada (*)
	Donoso Concha Cecilia Directora Departamento (*)
	Hidalgo Gallardo Lorena Académico Jornada Completa no Regular (*)
	Hidalgo Gallardo Marcia Profesional Media Jornada (**)
	Ossandón Araya Gustavo Académico Jornada Completa (*)
	Sepúlveda Oehninger Daniel Académico Jornada Completa (*)
Unidad patrocinadora del proyecto	Vicerrectoría Académica
	Facultad Ciencias Naturales Matemáticas y del Medio Ambiente
	Departamento de Matemática

(\*) Departamento de Matemática

(\*\*) Centro Enseñanza Aprendizaje

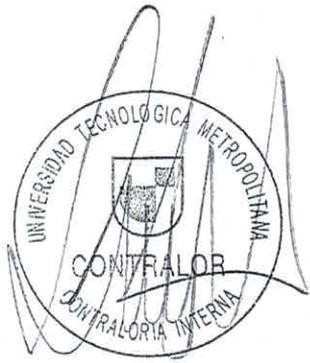
I. COMPROMISOS

1. Institucional

a) Vicerrectoría Académica

- Apoyar el proyecto con recursos económicos y humanos necesarios para su desarrollo.
- Apoyar el proyecto a través de las unidades de la Vicerrectoría Académica, que tengan relación con las actividades del proyecto.
- Yo **Marisol Durán Santis**, en mi calidad de **Vicerrectora Académica** de la Universidad Tecnológica Metropolitana declaro conocer íntegramente el proyecto que se presenta, me comprometo a apoyar en las gestiones oportunas que permitan el total cumplimiento del presente proyecto.

Vicerrectora Académica	Firma y Timbre
Marisol Durán Santis	





- b) Decanato Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente
- Apoyar el proyecto realizando las gestiones necesarias con autoridades, directivos, jefes de carrera y decanos involucrados en el proyecto.
  - Efectuar reuniones periódicas con el equipo del proyecto, para analizar el avance y desarrollo de las actividades asociadas al proyecto.
  - Gestionar reuniones con la Vicerrectora Académica y entidades involucradas en el proyecto.
  - Yo Manuel Jeria Orell, Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente declaro conocer y apoyar el proyecto que se presenta, me comprometo a realizar las gestiones que permiten el total cumplimiento del proyecto.

Decano de Facultad	Firma y Timbre
Manuel Jeria Orell	

2. Ejecutores del Proyecto

- Asistir a las reuniones convocadas por el Decano de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente.
- Asistir a las reuniones convocadas por la Vicerrectora Académica
- Cumplir con los objetivos general específicos estipulados en el ítem V.

Ejecutores	Firma
Cona Quezada Luis	
Donoso Concha Cecilia	
Hidalgo Gallardo Lorena	
Hidalgo Gallardo Marcia	
Ossandón Araya Gustavo	
Sepúlveda Oehninger Daniel	

## II. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y SOLUCIÓN PROPUESTA

Los estudiantes que ingresan a primer año de universidad, en particular, los que ingresan a primer año del Plan Común de Ingeniería presentan deficiencias manifiestas en las competencias matemáticas mínimas, para cursar con éxito el primer semestre de su carrera. Estas falencias se reflejan en un bajo rendimiento académico que incide en la deserción y en el tiempo de permanencia para obtener su título profesional.

Con el propósito de disminuir la brecha en el paso de la enseñanza Media a la Universidad, nuestra Institución debe proveer de programas de apoyo académico que permitan asegurar en un grado importante, el éxito académico de los estudiantes que ingresan a primer semestre de las carreras rediseñadas del Plan Común de Ingeniería.

En el intento de solucionar el problema planteado, se propone un plan de apoyo consistente en un sistema de ayudantías realizadas por estudiantes de cursos superiores, bajo la supervisión de un equipo de profesores del Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica Metropolitana.

## III. RESUMEN DEL Proyecto

El proyecto "Proyecto Ayudantía para la Asignatura Taller de Matemática de Plan Común de Ingeniería" está dirigido a los estudiantes de la asignatura Taller de Matemática del primer semestre de las carreras rediseñadas, del Plan Común de Ingeniería. Consiste en apoyar a los estudiantes con clases de ayudantía impartidas por estudiantes de cursos superiores, dividiendo cada curso de la asignatura en grupos más pequeños, para facilitar el aprendizaje de los contenidos. En las clases de ayudantía se administrarán evaluaciones periódicas cuyo promedio de notas corresponderá a una nota de la asignatura, asignándole un porcentaje a determinar. Para incentivar la asistencia a las clases de ayudantía, se permitirá rendir una prueba sustitutiva para aquellos estudiantes que cumplan con un 85% de asistencia.

Se conformará un equipo de apoyo disciplinar, que se reunirá semanalmente con el cuerpo de ayudantes e instruirlos respecto a los temas a tratar y resolver dudas respecto a los contenidos. El Coordinador de asignatura, integrante del equipo de Apoyo Disciplinar, además de cumplir las funciones asociadas a su cargo, se reunirá semanalmente con los profesores de la asignatura, para unificar criterios respecto a los contenidos y desarrollo del curso. Se reunirá también semanalmente con el equipo disciplinar.

Se contará con un profesor coordinador de ayudantía a cargo del cuerpo de ayudantes y encargado de confeccionar los informes estadísticos asociados al desarrollo de las ayudantías, apoyado por un profesional administrativo.

Además, se crearán dos cursos en la Plataforma reko, uno de ellos con toda la información y estadística de los estudiantes en relación a las ayudantías y su desarrollo



#### IV. EL PROYECTO

Se propone desarrollar un sistema de ayudantías realizadas por estudiantes de cursos superiores, los que brindarán el apoyo disciplinar necesario que permita enfrentar con éxito la asignatura de Taller de Matemática del primer semestre de las carreras rediseñadas del Plan Común de Ingeniería.

En el desarrollo del proyecto se considera un apoyo disciplinar, apoyo pedagógico, apoyo psicosocial y apoyo administrativo, los que se detallan a continuación:

##### 1. Apoyo Disciplinar

Este será sostenido por un equipo de profesores del Departamento de Matemática cuya labor consistirá en reunirse semanalmente con el cuerpo de ayudantes para unificar criterios respecto del trabajo a desarrollar en cada una de las ayudantías de la asignatura Taller de Matemática, brindar el apoyo disciplinar adecuado de acuerdo a los objetivos del curso e informar al Coordinador de Asignatura, de las actividades realizadas. Así también deberán participar activamente en la preparación de material didáctico y confección de instrumentos de evaluación, en conjunto con el Coordinador de Asignatura. A su vez, el Coordinador de asignatura es el académico nombrado por el Director del Departamento de Matemática y debe cumplir las funciones definidas por el Departamento para éste caso. Deberá reunirse periódicamente con el equipo de Apoyo Disciplinar, con el Coordinador de Ayudantías y con los profesores que dictarán la asignatura bajo su coordinación, para tratar los temas asociados con el desarrollo de la asignatura y el desarrollo de las ayudantías. Además, deberá resolver con el Director del Departamento y/o Decano de FCNMMA, cualquier situación que supere su ámbito de acción.

##### 2. Apoyo pedagógico

El apoyo pedagógico estará a cargo del Centro de Enseñanza y Aprendizaje, CEA, que se encargará de apoyar pedagógicamente a los integrantes del cuerpo de ayudantes, de acuerdo a los intereses del equipo ejecutor del proyecto.

##### 3. Apoyo psicosocial

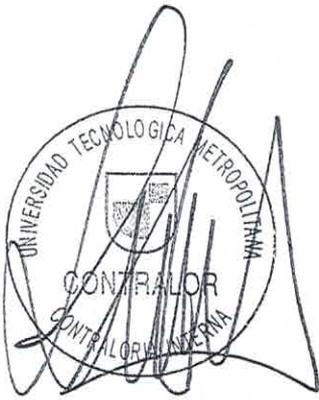
Este será proporcionado por el Programa de Apoyo Estudiantil, PAE, para aquellos estudiantes que, a pesar del apoyo efectuado a través de las ayudantías, no logren el rendimiento esperado y sean serios candidatos a reprobación de la asignatura.

##### 4. Apoyo administrativo.

Equipo compuesto por un Coordinador de Ayudantía y un Coordinador Administrativo, sus funciones serán las siguientes:

- a) Coordinador de Ayudantía, académico del Departamento de Matemática:
  - Encargado del proceso de selección de ayudantes





- Generar las secciones de ayudantía y estructurar los horarios.
  - Coordinar con Secretaría de Estudios la asignación de salas para las ayudantías
  - Generar protocolos para el control de asistencia de los ayudantes y estudiantes.
  - Informar al Coordinador de la asignatura y al equipo de Apoyo Disciplinar respecto de las actividades de los ayudantes.
  - Participar activamente con el equipo de Apoyo Disciplinar.
  - Coordinar las evaluaciones que se desarrollarán en la clase de ayudantía.
  - Confeccionar un archivo con el currículum de los ayudantes.
  - Generar protocolos y planes de contingencia ante situaciones imprevistas y problemas originados al inicio y durante el desarrollo de las ayudantías.
  - Informar a los estudiantes respecto a porcentaje de asistencia y notas de las clases de ayudantía.
  - Responder consultas solicitadas por estudiantes durante el desarrollo del proceso de ayudantía.
  - Redactar informes estadísticos y crear un curso en la plataforma reko con toda la información estadística asociada al curso de Taller de Matemática.
  - Realizar reuniones diarias con el Coordinador Administrativo.
  - Generar encuestas y realizar estudios estadísticos, respecto al desarrollo de las ayudantías.
  - Reproducir los ejemplares correspondientes a los instrumentos de evaluación a administrar en las clases de ayudantía.
  - Efectuar un seguimiento de los estudiantes que aprueben la asignatura, en relación a las asignaturas posteriores Álgebra Clásica y Cálculo diferencial, para estudiar el efecto del Proyecto.
- b) Coordinador Administrativo, profesional dependiente del PAE:
- Generar archivos de control de asistencia e ingresar la asistencia de estudiantes por cada sección de ayudantía.
  - Generar archivos de notas e ingresar las notas de estudiantes por cada evaluación realizada en las clases de ayudantía.
  - Supervisar el inicio de cada clase de ayudantía y aplicar el protocolo generado por el coordinador de ayudantía ante situaciones imprevistas al inicio de cada clase de ayudantía.
  - Mantener actualizada la base de datos para del proyecto, ingresando periódicamente a la Plataforma de Gestión Académica.
  - Realizar reuniones diarias con el Coordinador de ayudantías.
  - Registrar la información de encuestas aplicadas a estudiantes.
  - En general, todas aquellas labores solicitadas por el Coordinador de ayudantías, necesarias para el buen desarrollo del proyecto.

## V. OBJETIVOS DEL PROYECTO

### 1. Objetivo general

Ejecutar el proyecto "Proyecto Ayudantía para la Asignatura Taller de Matemática de Plan Común de Ingeniería" dirigido a estudiantes que cursan la asignatura Taller de Matemática de las carreras rediseñadas del Plan Común de Ingeniería, para aumentar la tasa de aprobación.

### 2. Objetivos específicos

- a) Seleccionar académicos con las competencias adecuadas, para desarrollar las clases de la asignatura Taller de Matemática
- b) Seleccionar el cuerpo de ayudantes con las competencias necesarias, para impartir las clases de ayudantía de La asignatura Taller de Matemática.
- c) Efectuar reuniones semanales de los integrantes del equipo de Apoyo Disciplinar con el cuerpo de ayudantes, para analizar y programar el desarrollo de las clases de ayudantía.
- d) Efectuar reuniones semanales de los integrantes del equipo de Apoyo Disciplinar, para analizar y proponer cambios en el desarrollo del curso y/o en el desarrollo de las ayudantías, en caso de ser necesario.
- e) Efectuar reuniones semanales del Coordinador de la asignatura Taller de Matemática con los profesores de la signatura, para analizar el desarrollo del curso y realizar cambios en la metodología y/o programación, si es necesario.
- f) Entregar informes estadísticos periódicamente a través de la plataforma reko.

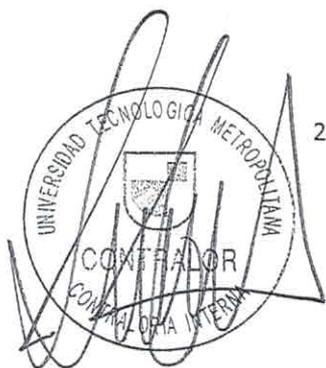
## VI. VINCULACIONES

### 1. Con el Plan Estratégico Institucional

La Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM) en su Plan de Desarrollo Estratégico (PDE) 2016-2020, ha comprometido como eje estratégico el "aseguramiento de la calidad en la formación de titulados y graduados". En este contexto, su primer objetivo estratégico derivado es: "ser reconocida como una Universidad inclusiva y de calidad en la docencia de pregrado". Lo expresado en el párrafo precedente es el marco de referencia para acometer cualquier iniciativa en el ámbito de la docencia.

### 2. Con el Modelo Educativo

La Universidad Tecnológica Metropolitana declara en su modelo educativo que "ha asumido como un compromiso con sus estudiantes y la sociedad, apoyarlos en la superación de las deficiencias en conocimientos y competencias interpersonales". Es decir, lo que se plantea es que se hace cargo de las deficiencias manifiestas que se detectan en los estudiantes que cursan la asignatura Taller de Matemática y que constituyen una barrera de entrada para lograr el éxito académico, además, mediante las clases de ayudantía se promueve y se contribuye al trabajo colaborativo entre los estudiantes que asisten a las clases de ayudantía.



3. Con otras propuestas presentadas en la Utem

Desde el año 2012 a la fecha la Universidad, a través de la Vicerrectoría Académica y el Programa de Apoyo Estudiantil, PAE, tiene implementado un Programa de Ayudantía en diversas asignaturas de las carreras de la Universidad, estas ayudantías carecen de incentivos que incidan directamente en la evaluación de los estudiantes, situación que no motiva mayormente a asistir a las clases de ayudantía.

Por otro lado, durante los años 2015-2017 se implementó por el Departamento de Matemática, un Programa Propedéutico, denominado Programa Propedéutico Cognitivo en Matemática, el que no continuó debido a sus resultados asociados a la variable costo-beneficio.

La experiencia adquirida por el desarrollo de ambos programas mencionados ha permitido generar el presente Proyecto de Ayudantía.

VII. COSTOS ASOCIADOS AL PROYECTO

1. Descarga horaria de profesores jornada completa por 4 horas.

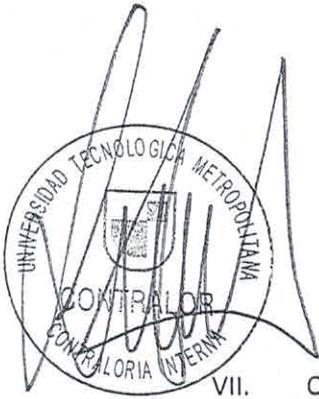
Descarga horaria semestral de 4 horas pedagógicas para los académicos jornada completa, Cecilia Donoso Concha y Daniel Sepúlveda Oehninger, ejecutores e integrantes del equipo de Apoyo Disciplinar y para el académico jornada completa Gustavo Ossandón Araya, ejecutor y Coordinador de la asignatura Taller de Matemática.

PROFESOR	DESCARGA SEMESTRAL
Cecilia Donoso Concha	4 horas
Gustavo Ossandón Araya	4 horas
Daniel Sepúlveda Oehninger	4 horas

2. Honorarios por 4 horas para un profesor media jornada.

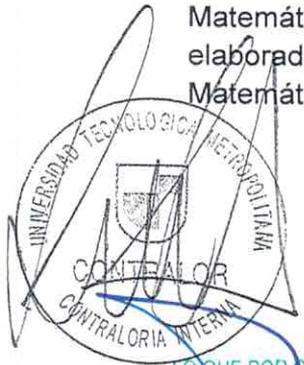
Honorarios por 4 horas pedagógicas semestral para el profesor media jornada del Departamento de Matemática Luis Cona Quezada, de acuerdo a su categorización, para dedicación al proyecto como ejecutor e integrante del Apoyo Disciplinar.

PROFESOR	MONTO SEMESTRAL
Luis Felipe Cona Quezada	\$ 1.214.640



El texto precedente es el Proyecto Ayudantía para la Asignatura Taller de Matemática del Plan Común de Ingeniería para el Primer y Segundo Semestre 2019, elaborado por el Departamento de Matemática de la Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente de la Universidad Tecnológica Metropolitana.

Regístrese y comuníquese



LO QUE POR ORDEN DEL SR. RECTOR  
TRANSCRIBO A UD. PARA LOS FINES CONSIGUIENTES

PATRICIO BASTÍAS ROMÁN  
Secretario General  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

LUIS PINTO FAVERIO  
RECTOR  
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA METROPOLITANA

DISTRIBUCIÓN:

- RECTORÍA
- DIRECCIÓN GENERAL DE ANÁLISIS INSTITUCIONAL Y DESARROLLO ESTRATÉGICO
- GABINETE RECTORÍA
- DIRECCIÓN JURÍDICA
- VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSTGRADO
- VICERRECTORÍA ACADÉMICA
- DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO ACADÉMICO
- DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN ACADÉMICA
- DIRECCIÓN DE DOCENCIA
- FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN Y ECONOMÍA
- FACULTAD DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
- FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES, MATEMÁTICAS Y DEL MEDIO AMBIENTE
- DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICAS
- FACULTAD DE HUMANIDADES Y TECNOLOGÍAS DE LA COMUNICACIÓN SOCIAL
- FACULTAD DE INGENIERÍA
- VICERRECTORÍA DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y EXTENSIÓN
- VICERRECTORÍA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS
- DIRECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN
- DIRECCIÓN DE FINANZAS
- UNIDAD DE CONTROL PRESUPUESTARIO
- SECRETARÍA GENERAL
- CONTRALORÍA INTERNA

PCT /KPL