



Universidad Técnica Federico Santa María
Departamento de Matemática
Ingeniería Civil Matemática

Laboratorio de Modelación I (2017-2)

Profesores: Luis Briceño (Campus Santiago San Joaquín), Pedro Gajardo (Campus Casa Central)

Aspectos generales

La asignatura Laboratorio de Modelación 1 (MAT 288-282), tiene por objetivo que los estudiantes elaboren y analicen modelos matemáticos de problemas provenientes de la ingeniería y otras ciencias, utilizando las herramientas matemáticas que han adquirido para describir el fenómeno estudiado, logrando establecer el problema matemático que se desea abordar. Durante las primeras semanas, especialistas de diversas áreas presentarán problemas vinculados a las disciplinas donde se desenvuelven, los que son susceptibles de ser estudiados por medio de algún modelo o planteamiento matemático. La evaluación del curso consistirá en tres instancias:

1. **Informe inicial (30 %):** reporte que principalmente resume las presentaciones de los especialistas, en el cual el estudiante establece sus prioridades para la asignación de temas (detalles sobre los contenidos de este informe se encuentran más abajo). Este informe debe ser enviado por correo electrónico al profesor del curso, antes de las siguientes fechas:
 - Campus Casa Central: **3 de octubre 2017;**
 - Campus Santiago San Joaquín: **10 de octubre 2017.**
2. **Poster (35 %):** cada estudiante o grupo deberá elaborar un documento descriptivo sobre el tema abordado y el problema diseñado en términos matemáticos, en formato (atractivo y didáctico) de poster (detalles sobre los contenidos del poster y sugerencias de cómo realizarlo se encuentran más abajo). El poster debe ser enviado en formato .pdf al profesor del curso mediante correo electrónico antes de las siguientes fechas:
 - Campus Casa Central: jueves **22 de diciembre 2017;**
 - Campus Santiago San Joaquín: **22 de diciembre 2017.**

Adicionalmente, cada estudiante o grupo deberá imprimir el poster y entregarlo al profesor el día de la presentación que se describe en el siguiente punto.

3. **Presentación en inglés (35 %):** exposición que se hace frente a todo el curso y eventualmente ante invitados externos, sobre el tema abordado y el problema diseñado en términos matemáticos. Esta presentación es íntegramente en inglés. Las presentaciones serán calendarizadas en el transcurso del semestre, debiendo realizarse **entre el 11 y el 22 de diciembre 2017**. Eventualmente, el especialista asignado puede que solicite un informe sobre el trabajo realizado por el o los estudiantes. En tal caso, dicho informe deberá ser entregado al momento de la presentación.

A continuación se describen los elementos que componen cada una de las tres evaluaciones anteriormente mencionadas.

1. Informe inicial (30%)

El objetivo de este informe, es realizar una descripción breve de cada uno de los temas presentados por los diversos especialistas de acuerdo a la pauta indicada más abajo. Adicionalmente, cada estudiante deberá informar algunos aspectos de su formación, así como el orden de prioridad que le asigna a cada problema. Todos estos antecedentes, así como la calidad del informe, serán considerados al momento de la asignación de temas a cada estudiante, que será comunicada a más tardar dos días después del plazo de entrega de estos informes. Desde el momento de la asignación, comienza el trabajo del estudiante en el tema asignado, en lo posible, en directa relación con el especialista e informando periódicamente al profesor del curso.

El informe, cuya portada deberá incluir el nombre completo del estudiante y su información de contacto (email, teléfono), consistirá de dos partes descritas en las próximas secciones.

1.1. Parte 1: Perfil del estudiante

En esta primera parte del informe (máximo 1 página), el estudiante deberá informar los siguientes antecedentes relacionados con su formación:

- Mención o Especialización (cadena de cursos electivos) ICMAT. Informar en qué áreas desearía profundizar su formación en el contexto de las cadenas de ramos de la malla ICMAT;
- Asignaturas (nombre y código) ICMAT realizadas el semestre pasado y el actual;
- En caso de tener asignado ya un tema de memoria o se encuentre realizando una ayudantía de investigación, describa brevemente los problemas abordados en la memoria o la ayudantía, poniendo énfasis en señalar si lo clasifica en (pudiendo ser más de uno): modelamiento, análisis matemático, implementación, análisis numérico (justificar las clasificaciones). Mencione el profesor tutor que le ha asignado este estudio.
- Indique el tiempo semanal disponible para trabajar en el tema asignado en esta asignatura (independientemente cual sea). Para lo anterior, considere el número de créditos del curso.

1.2. Parte 2: Descripción de los problemas presentados

En esta segunda parte del Informe, el objetivo es describir el o los temas propuestos por cada especialista. Para ello, en un máximo de una página por cada problema, se deberá informar lo siguiente:

- Nombre del especialista asociado al problema;
- Título descriptivo de la presentación. Si no fue entregado explícitamente por el especialista, sugerir uno. Todo lo que se solicita a continuación, debe ser una descripción que resuma la totalidad de los problemas expuestos, independiente de si haya sido más de uno;
- Descripción del o los problemas presentados:
 - Temática (disciplina) en la que se enmarca;
 - Descripción matemática del contexto en el cual está planteado (formulación y/o herramientas matemáticas si es que corresponde);

- Objetivos del proyecto y descripción de lo que se desea realizar: ¿qué pregunta se desea responder? ¿qué producto o entregable se espera obtener?, ¿qué resultado o análisis se espera?;
 - Clasificación (pudiendo ser más de una) en modelamiento, análisis matemático o estadístico, implementación, análisis numérico (justificar las clasificaciones).
- Señalar, en caso este problema le fuera asignado, las etapas (ejemplo: estudio bibliográfico; desarrollo enfocado en xxxxx, elaboración de códigos en yyyy para abordar zzz, pruebas, diseño producto final) que a su juicio se deberían abordar para lograr el o los objetivos, valorizando en tiempo (horas) cada una. El total de horas debe ser equivalente al tiempo semanal que el estudiante dispondrá (indicado anteriormente) multiplicado por 8 semanas.
 - Indicar las dificultades que visualiza (desde el punto de vistas de sus competencias) para abordar cada etapa mencionada en el punto anterior.
 - Prioridad que usted le asigna (desde 1 a NNN, siendo 1 la de más alta prioridad). Justificar la prioridad asignada de acuerdo a sus intereses y competencias. No pueden haber dos temas con igual prioridad.

El orden en que debe ser presentada cada exposición en el informe, debe ser el mismo en que son presentados por el profesor de la asignatura.

1.3. Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar el Informe inicial:

- Contenido (90 %):
 - Comprensión de los problemas (item asociado a la descripción y clasificación) (40 %);
 - Planificación para abordar cada problema (item asociado a las descripciones de etapas y dificultades que visualiza a priori) (30 %);
 - Completitud de la información requerida, es decir, que se incluyan todos los elementos pedidos en el Informe (20 %).
- Presentación (10 %): Ortografía, redacción, presentación general.

2. Poster (35 %)

¿Qué debe contener el poster? Pueden ser tan creativos como lo deseen con el diseño. Sin embargo, cada poster debe contener los siguientes elementos básicos:

- Encabezado: Título, nombre y email del o los autores; profesional externo encargado del tema y su afiliación; nombre y sigla del ramo, profesor del ramo. Logo del DMAT y escudo de la UTFSM.
- Resumen/Abstract.
- Cuerpo principal del poster:
 - Descripción del fenómeno de interés, objetivos del proyecto.

- Background matemático: definiciones, conceptos, teoremas, herramientas, ideas, notación, etc.
 - Análisis: Elaboración (si aplica), modificación y/o presentación de un modelo matemático para el fenómeno de interés. Estudio de este modelo.
 - Principales resultados matemáticos y su respectiva interpretación.
 - Conclusiones generales, ¿cuál fue el aporte del estudio realizado para el entendimiento del fenómeno de interés?, preguntas abiertas, potencial trabajo a futuro, etc.
- Referencias bibliográficas.

IMPORTANTE: El poster debe estar escrito en castellano!

2.1. Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos para evaluar tanto el poster:

- Contenido (90 %):
 - Comprensión de los problemas (item asociado a la descripción del fenómeno, objetivos, y herramientas matemáticas) (40 %);
 - Análisis y resultados (item asociado al estudio matemático del problema, interpretación y utilidad de los resultados) (30 %);
 - Completitud de la información requerida (20 %).
- Presentación (10 %): Ortografía, claridad y redacción, impresión general, etc.

3. Presentación oral en inglés (35 %)

Esta exposición es íntegramente en inglés y debe consistir en una presentación de los contenidos del poster. Puede apoyarse con material audiovisual. **Duración: 15 minutos.**

3.1. Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos para evaluar la presentación oral:

- Contenido (90 %):
 - Comprensión de los problemas (item asociado a la descripción del fenómeno, objetivos, y herramientas matemáticas) (40 %);
 - Análisis y resultados (item asociado al estudio matemático del problema, interpretación y utilidad de los resultados) (30 %);
 - Completitud de información (20 %).
- Presentación (10 %): Ortografía, claridad y redacción, impresión general, etc.