

UTFSM - Segundo Semestre 2016

Laboratorio de Modelación I (MAT-282)

Profesor: Pablo Aguirre

El objetivo de esta asignatura es que el estudiante analice modelos matemáticos de problemas provenientes de la ingeniería, y utilice las herramientas matemáticas que ha adquirido para describir el fenómeno estudiado. Durante las primeras semanas, especialistas de diversas áreas presentarán problemas vinculados con diferentes ámbitos de la ingeniería y las ciencias, susceptibles de ser estudiados por medio de algún modelo matemático.

La evaluación de este curso consistirá en dos instancias: Un Informe inicial (50%) y una Presentación Final (50%) frente a una comisión y a todo el curso.

1 Informe (50% Nota)

El objetivo de este primer informe es realizar una descripción breve de cada uno de los temas presentados por diversos especialistas durante las primeras semanas del curso, 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 tema. Todos estos antecedentes, así como la calidad del informe, serán considerados al momento de la asignación de temas a cada estudiante, que será comunicada una semana después de entregados los informes. Desde ese momento, comienza el trabajo del estudiante en el tema asignado, en lo posible, en directa relación con el especialista.

Los especialistas y las temáticas a considerar son entregados por el profesor de la asignatura y estarán disponibles en la página web de la asignatura:

<http://paguirre.mat.utfsm.cl/mat282-2016-2.html>

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.

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 ICMAT. Informe en qué áreas desearía profundizar su formación en el contexto de las cadenas de ramos de la malla ICMAT y/o en áreas generales de la matemática;

- 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 (justifique las clasificaciones). Mencione el profesor tutor o profesional 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.

Parte 2: Descripción de los problemas presentados

En esta segunda parte del Informe, el objetivo es describir el o los temas propuestos **por cada uno de los especialistas**. Para ello, en un máximo de una página por cada exposición, 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. En caso que el especialista haya presentado más de un problema, el título debe ser general y suficientemente descriptivo. 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 (producto, entregable, resultado y/o análisis esperado);
 - Clasificación (pudiendo ser más de una) en modelamiento, análisis matemático o estadístico, implementación, análisis numérico (justifique las clasificaciones).
- Señale, en caso de que 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, etc) 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.

- Indique las dificultades que visualiza (desde el punto de vistas de sus propias competencias y habilidades personales) para abordar cada etapa mencionada en el punto anterior.
- Prioridad que usted le asigna al problema propuesto (desde 1 a N , siendo 1 la de más alta prioridad y donde N =Número total de expositores). Justifique 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.

Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar el Informe:

- 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.

Fecha de Entrega: Martes 13 de Septiembre.

2 Presentación Final (50% Nota)

La presentación al final del semestre consta de dos instancias: la elaboración de un poster que resuma los principales hitos de trabajo realizado y una exposición en inglés ante todo el curso.

Parte 1: Poster.¿Qué debe contener el poster?

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

- Encabezado: Título, nombre y email del autor; 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., idóneos para dar cumplimiento a los objetivos propuestos.
 - 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!

Parte 2: Presentación Oral

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

Fecha de presentación del poster y exposición oral: Por definir.

Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar tanto el poster como la exposición oral en inglés:

- 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, es decir, que se incluyan todos los elementos pedidos en el poster. (20%)
- Presentación (10%): Ortografía, claridad y redacción, elementos audiovisuales, impresión general, etc.