

**UTFSM - Primer Semestre 2019**  
**Laboratorio de Modelación II (MAT-283)**  
Profesor: Pablo Aguirre

Durante este curso el estudiante trabajará en un proyecto aplicado propuesto por un profesional de la industria o por un investigador académico. La evaluación de este curso consistirá en tres instancias:

1. Un Informe inicial –en la forma de un contrato ficticio de prestación de servicios–;
2. Un Informe de avance del proyecto;
3. Una Presentación Final frente a una comisión y a todo el curso.

## **1 Contrato: Elaboración de un producto - Prestación de servicios (30% Nota Final)**

**Fecha de Entrega: 5 Abril 2019.**

El objetivo de este documento es dar las pautas a ser descritas en la elaboración de un contrato (ficticio), el que tendrá por finalidad reglamentar la elaboración de un producto o la prestación de algún servicio. Para esta finalidad, cada estudiante deberá elaborar un informe de acuerdo a los lineamientos indicados a continuación:

1. **Identificación del mandante o cliente:** En esta sección se debe describir quién está contratando la elaboración del producto o servicio. Al tratarse de un ejercicio de simulación, no se espera la identificación de una persona en particular sino que una descripción del perfil de la empresa u organismo que necesita lo que se está ofreciendo. Si es necesario, se sugiere inventar un nombre ficticio para la persona o empresa mandante. No obstante lo anterior, es necesario que existan ejemplos reales (nacionales o internacionales), **a ser citados**, de los perfiles que se describirán en esta parte, incluyendo de ser posible, referencias donde se señalen ejemplos donde se ha requerido lo que se elaborará en este proyecto.  
**Observación:** Para todos los efectos prácticos, asumiremos que el mandante o cliente (ficticio) está representado en el “mundo real” en la persona del profesional especialista asociado al tema respectivo.
2. **Identificación del producto o servicio a ser provisto:** Esta parte debe contener los siguientes antecedentes:

- Descripción del problema a abordar: Se debe realizar una descripción simple y resumida, para luego proceder a identificar en detalle los aspectos técnicos del problema. Adjunte en anexos toda la información que estime necesaria, como artículos, estudios previos, productos que se encuentran disponibles para abordar la temática, etc.
- Descripción del producto o servicio que se está proponiendo: Detalle el producto final (o servicio) describiendo cómo abordará la problemática señalada en el punto anterior. Indique cómo el producto o servicio propuesto ayuda a solucionar o resolver el problema anteriormente descrito. La información referente al entregable final debe indicar el o los formatos que compondrán esta entrega, pudiendo ser: informe escrito, presentación, software prototipo, manuales, códigos, capacitaciones, etc.

**Importante:** Los entregables prometidos en este ítem (en el marco de este contrato ficticio) deben ser consistentes con aquellos que haya solicitado el especialista (en el “mundo real”) al proponer los objetivos del proyecto asociado. Se sugiere que el estudiante consulte previamente con el especialista sobre los formatos deseados del producto final (o servicio).

3. **Comparación con productos/servicios existentes:** Identifique cuál es el valor que su producto o servicio está agregando a la resolución del problema planteado, haciendo esto ya sea en comparación con productos/servicios que existan en el mercado o, de no existir, justificando la necesidad de crear lo que se está proponiendo.
4. **Descripción de las etapas intermedias para la obtención del producto/servicio final:** Señale cuántas etapas intermedias propone realizar, identificando las fechas de inicio y término de cada una e informando en detalle lo que se entregará en dichas fechas. Incluya una Carta Gantt.
5. **Descripción de la cantidad de horas y otros insumos:** En esta parte se debe detallar la cantidad de horas necesarias para realizar tanto las etapas intermedias descritas en el punto anterior, como para la obtención del producto/servicio final. Esta información, debe ser dividida en:
  - Horas del proveedor (estudiante), clasificadas en diversos tipos (investigación, desarrollo e implementación de códigos, reuniones-presentaciones, redacción de informes, etc.). Durante el desarrollo del curso, el estudiante deberá llevar una bitácora personal con la contabilización de las horas que ha dedicado, a fin de contrarrestar al final del semestre con esta propuesta inicial.
  - Horas de otras personas: señale si requerirá que intervengan otras personas (otros estudiantes, asesores = profesores, mandante) en el desarrollo propuesto, identificando las horas y el tipo de horas, que de ellas se requerirá.

Adicionalmente en esta sección, se deberán identificar otros insumos que sean necesarios para el desarrollo: datos, acceso a laboratorios, gastos de transporte, etc.

6. **Valor:** Finalmente, se debe proponer el valor total que costará el producto o el servicio propuesto (un número entre 1 y 100). Esta cifra debe obtenerse (y explicarse) al valorizar las horas de dedicación de todos los involucrados en el proceso y los insumos requeridos detallados en el punto 5. El detalle de estas valorizaciones debe aparecer en forma explícita. Además, debe indicar los avances de pago sugeridos de acuerdo a las etapas intermedias que se describan en el cuarto punto. Adicionalmente, se debe proponer una penalización, en términos del valor que finalmente se pague, por incumplimientos totales o parciales tanto de las etapas intermedias (punto 4) como de la entrega que se está comprometiendo en el punto 2.

## Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar el Contrato:

- Contenido (90%):
  - Comprensión de los problemas (asociado a la identificación del mandante y a la descripción del producto/servicio, i.e., items 1,2,3); (50%)
  - Planificación para la obtención del producto/servicio (asociado a las descripciones de etapas y a la cantidad de horas e insumos, i.e., items 4,5,6); (40%)
- Presentación (10%): Ortografía, claridad y redacción, impresión general.
- Penalizaciones y descuentos:
  - \* Completitud: –5 puntos por cada elemento pedido o información requerida que se omite.
  - \* –5 puntos por cada día corrido de retraso en entrega de contrato.

## 2 Informe de Avance (20% Nota)

Fecha: 17 Mayo 2019.

Este documento debe indicar los siguientes aspectos:

1. **Descripción de las etapas de trabajo desarrolladas hasta la fecha.** Señale cuáles etapas intermedias de trabajo ya han sido completadas, y cuáles objetivos intermedios han sido logrados. Adjunte evidencia sobre el avance en estas etapas: modelación, resolución/análisis del modelo, códigos, resultados preliminares, etc. Indique el número y contenido general de las reuniones o sesiones de trabajo (señalando fecha, lugar y duración de cada reunión) que haya tenido con el mandante, asesores, profesores, etc.
2. **Ajustes a carta Gantt.** Indique si ha tenido que actualizar la planificación de actividades de su trabajo. En caso afirmativo, adjunte una nueva carta Gantt.
3. **Ajustes a cantidad de horas dedicadas al proyecto.** Indique si el valor o costo (en tiempo) del proyecto ha debido actualizarse y cómo.

Además, describa cualquier cambio que su producto/servicio propuesto originalmente haya sufrido hasta este punto.

## Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar el Informe de Avance:

- Contenido (90%):
  - Avances en modelación y en análisis y resolución del modelo, resultados preliminares; (50%)
  - Descripción de etapas de trabajo realizadas, reuniones de trabajo, ajustes a carta Gantt y a los costos (en horas) (40%).
- Presentación (10%): Ortografía, claridad y redacción, impresión general.
- Penalizaciones y descuentos:
  - \* Completitud: –5 puntos por cada elemento pedido o información requerida que se omite.
  - \* –5 puntos por cada día corrido de retraso en entrega de contrato.

### 3 Presentación Final (50% Nota)

**Fecha: Por definir.**

Esta exposición debe consistir en una presentación de lo desarrollado durante el semestre en su proyecto. Se recomienda fuertemente apoyar su presentación con material audiovisual. Los elementos básicos de esta presentación son:

- Título del proyecto, nombre e 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.
- Cuerpo principal de la presentación. Se sugiere seguir el siguiente orden de presentación, aunque es posible hacer variaciones si las estima pertinentes:
  - Descripción del fenómeno o problema de interés, y del ámbito/rubro en el que se enmarcó el proyecto.
  - Objetivos del proyecto: Descripción del producto o servicio que se entregó. En el caso de ser distinto a aquel que se propuso inicialmente, justifique las razones de las diferencias.
  - Comparación con productos/servicios existentes.
  - Descripción de las etapas requeridas para la obtención del producto/servicio final: Modelación, análisis matemático, desarrollo de códigos, resolución del modelo, validación, etc.
  - Comparación entre la cantidad de horas de trabajo estimadas inicialmente en el contrato con aquellas registradas en su bitácora de trabajo.
  - Valorización del producto/servicio final.
- Tenga en cuenta además los siguientes aspectos:
  - ¿Cómo se compara su trabajo final (positiva o negativamente, pros y contras, etc.) en cuanto a objetivos, eficiencia, utilidades y/o costos con el producto/servicio propuesto inicialmente? ¿por qué?
  - ¿El mandante recibió todos los entregables prometidos en el contrato inicial?
  - ¿Cuál fue el aporte del producto o servicio entregado para resolver el problema original? Es decir, ¿Se cumplieron los objetivos completa o parcialmente?
  - ¿El modelo matemático propuesto/estudiado fue apropiado? Es decir, ¿representó fielmente el fenómeno?
  - Indique problemas abiertos, potencial trabajo/desarrollo a futuro, potenciales mejoras a su producto/servicio, otras áreas de aplicación de su producto/servicio, etc.

- Conclusiones generales, referencias bibliográficas.

Por supuesto, también se evaluarán: redacción y efectividad del mensaje comunicado, claridad, ortografía, elementos visuales, impresión general, etc.

## Calificación

Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar la Presentación Final:

- Contenido (70%):
  - Comprensión de los problemas (asociado a la identificación del mandante y a la descripción del producto/servicio); (20%)
  - Modelación, análisis y resolución del modelo, interpretación de resultados, validación del modelo, relación con objetivos planteados y la resolución del problema original; (40%)
  - Registro de horas de trabajo e insumos, valorización; (10%)
- Presentación (30%)
  - Claridad y fluidez en la exposición; (15%)
  - Elementos visuales y/o audiovisuales; (5%)
  - Ortografía y redacción de slides, impresión general; (10%)
- Penalizaciones y descuentos:
  - \* Completitud: –5 puntos por cada elemento pedido o información requerida que se omita en la presentación.
  - \* –5 puntos por cada retraso a una charla.
  - \* –10 puntos por cada inasistencia no-justificada a una charla.
  - \* –5 puntos por cada día corrido de retraso en entrega de algún documento solicitado (slides en PDF, etc.).