

Laboratorio de Modelación II- MAT283

Departamento de Matemática - Universidad Técnica Federico Santa María

Semestre Otoño 2024

Descripción del curso

El curso **Laboratorio de Modelación II (MAT283)** tiene como objetivo familiarizar al estudiantado con el análisis y estudio de modelos matemáticos de problemas provenientes de la ingeniería, utilizando las herramientas matemáticas que ha adquirido en el transcurso de la carrera, para describir el fenómeno estudiado.

METODOLOGÍA

- Especialistas presentan problemas para ser estudiados por medio de algún modelo matemático.
- Se forman grupos de trabajo de **a lo más 3 personas**, los que se crearán tomando en cuenta:
 - las preferencias manifestadas por cada estudiante (encuesta en AULA disponible desde el 21 de marzo);
 - la asistencia (presencial o virtual) y puntualidad a las presentaciones realizadas por especialistas;
 - la participación (i.e., hacer preguntas relevantes) en las presentaciones realizadas por especialistas.
- Una vez asignado el problema a estudiar, se comienza con el trabajo grupal en modelos matemáticos para abordar el problema planteado; **es responsabilidad del grupo de trabajo contactar al especialista ante posibles dudas.**
- Al término del semestre, cada grupo entrega un informe técnico final, y realiza una exposición ante una comisión, que estará integrada por el profesor de la asignatura y quien propone (especialista) el problema.

Fechas

- Presentaciones de Especialistas: 12,14, 29 y 21 de marzo en horarios de clases (9:35 - 10:45).
Observaciones:
 - Las presentaciones serán vía zoom y se transmitirán en la Sala de Seminarios del DMAT.
 - Los enlaces estarán disponibles en AULA para quienes no puedan asistir a la Sala de Seminarios.
- Entrega de Informe Final: 14 de junio hasta las 23:59 vía AULA.
Observaciones:
 - Entregas fuera de plazo serán evaluadas automáticamente con nota 10/100 (sin excepción).
 - Cada grupo deberá designar una persona responsable de subir el informe a AULA.
 - El formato del informe es libre, pero debe seguir las Rúbricas de Evaluación indicadas más adelante.
- Exposición Final: 18, 20, 25 y 27 de junio en horarios de clases (9:35 - 10:45).
Observaciones:
 - Las exposiciones serán presenciales en la Sala de Seminarios del DMAT.
 - La programación será acorde a disponibilidad de cada especialistas.

Criterio para aprobar

Se calcula la Nota Final (NF) como $NF = 0,5 \cdot NI + 0,5 \cdot NE$, donde NI =Nota Informe y NE =Nota Exposición.

Observaciones:

- La nota del informe NI de cada estudiante dependerá de la contribución declarada por el grupo de trabajo.
- La nota de la exposición NE de cada estudiante dependerá de la participación en la exposición.

ESPECIALISTAS

- | | |
|--|--|
| 1. Bernardo Recabarren , Ingeniero en CEN | Presentación: martes 12 de marzo 9:35 - 10:10. |
| 2. Patricio Toledo , Data Scientist en Laureate Education, Inc. | Presentación: martes 12 de marzo 10:10 - 10:45. |
| 3. Francisco Alfaro , Data Scientist en Grupo Security. | Presentación: jueves 14 de marzo 10:10 - 10:45. |
| 4. Rodrigo Pardo , Gerente General en AQUAEXPERT. | Presentación: martes 19 de marzo 9:35 - 10:10. |
| 5. Consuelo Moreno , Ingeniera de desarrollo en Alicanto Labs. | Presentación: por confirmar. |
| 6. Francisco Santibañez , Cofundador de DataQu. | Presentación: jueves 21 de marzo 9:35 - 10:10. |
| 7. Sofía Guarello , Operadora de mesa de dinero en Banco BCI. | Presentación: jueves 21 de marzo 10:10 - 10:55. |

RÚBRICAS DE EVALUACIÓN

INFORME FINAL

El informe (escrito en Castellano) debe incluir una descripción del tema desarrollado, la metodología de trabajo utilizada durante el semestre, los resultados obtenidos y la bibliografía asociada al tema de trabajo. Estas secciones deben al menos incluir la información solicitada a continuación:

Descripción del tema

- Introducción al tema de trabajo, motivación y relevancia.
- Estado del arte del problema: cuales han sido los últimos avances en el problema a trabajar. Citar los artículos, libros o informes que cuentan con esa información (ubicados en la sección *Bibliografía*).
- Objetivos generales y específicos desarrollados durante el semestre.
- Detallar que tipo de herramientas matemáticas que fueron necesarias para cumplir los objetivos anteriores.

Metodología de trabajo

- Fechas y duración de reuniones con especialista.
- Metodología de trabajo: planificación de reuniones con especialista, tareas realizadas en el semestre **por cada integrante del grupo** y los períodos de cada tarea (se puede apoyar en una carta gantt si prefiere).

Resultados

- Background matemático: definiciones, conceptos, teoremas, herramientas, ideas y notación.
- Análisis: Elaboración, modificación y/o presentación de un modelo matemático para el fenómeno de estudiado.
- Principales resultados matemáticos y su respectiva interpretación.
- Conclusiones generales, incluyendo el aporte del estudio realizado para el entendimiento del fenómeno de interés, preguntas abiertas y potencial trabajo a futuro.

Bibliografía

Una lista de los artículos, libros, reportes y/o informes que sirvieron de apoyo para desarrollar el tema, además de las referencias relacionadas con el estado del arte del problema en cuestión.

Declaración contribución y uso de herramientas de Inteligencia Artificial

El grupo de trabajo deberá especificar la contribución de cada integrante al trabajo realizado durante el semestre. Esta declaración debe ser incluida como subsección en la *Introducción*.

Asimismo, el uso de herramientas de Inteligencia Artificial, tales como ChatGPT, debe ser informado, describiendo el contexto en el que se usó (esto incluye la redacción del informe). Si no se utilizaron esta clase de herramientas, deben informarlo igualmente.

CALIFICACIÓN: Se considerarán los siguientes aspectos generales para evaluar el informe final:

- Contenido (80 %):
 - Comprensión del problema (descripción del fenómeno estudiado, motivación, estado del arte, objetivos y herramientas matemáticas utilizadas) (20 %);
 - Metodología de trabajo y bibliografía (20 %);
 - Análisis y resultados (estudio matemático del problema, interpretación de los resultados y conclusión) (30 %);
 - Completitud de la información, es decir, inclusión de todos los elementos pedidos en el informe final (10 %).
- Presentación (20 %): Ortografía, redacción y presentación general.

EXPOSICIÓN FINAL

Esta exposición debe consistir en una presentación de los contenidos del informe final. Puede apoyarse con material audiovisual. **Duración máxima: 30 minutos.**

Se considerarán los siguientes aspectos para evaluar la presentación oral:

- Contenido (60 %):
 - Comprensión de los problemas (descripción del fenómeno, objetivos, y herramientas matemáticas) (30 %);
 - Análisis y resultados (estudio matemático del problema, interpretación y utilidad de los resultados) (30 %);
- Presentación (40 %): Ortografía, respetar el tiempo asignado, claridad e impresión general.