Guía Didáctica

Seminario de Investigación MM-700

II Periodo 2022

Tabla de contenido

1. Introducción a la asignatura 3
2. Generalidades de la asignatura o espacio de aprendizaje 4
3. Metodología 5
3.1. Asesoría o tutoría 5
3.2. Estrategias didácticas 5
3.3. Materiales y recursos didácticos 6
3.4. Actividades de Aprendizaje 6
3.5. Medios de comunicación e interacción 7
4. Importante 7
5. Estrategias y criterios de evaluación 8
6. Bibliografía 8

1. Introducción a la asignatura

Reciban un cordial saludo de bienvenida al curso de Seminario de Invesitigación, mi nombre es Fredy Vides, y estaré apoyándoles como docente y tutor en este curso. Me especialicé a nivel doctoral en teoría de aproximación de operadores, análisis funcional numérico y topología matricial, y también me desempeño como investigador científico en el campo de las aplicaciones de la teoría de aproximación de operadores y la teoría de homotopías en teoría de sistemas, modelación matemática y simulación numérica. Actualmente estoy a cargo de la Dirección del Centro de Innovación en Cómputo Científico de la UNAH (**CICC-UNAH**). También soy Integrante del Consejo de Investigación Científica de la Facultad de Ciencias de la **UNAH**, del Comité Científico de la **Revista de la Escuela de Física** de la **UNAH**, y del Comité Científico Internacional de la **Revista Matemática: Teoría y Aplicaciones** de la **Universidad de Costa Rica**.

En este curso se desarrollan proyectos de investigación pura y aplicada bajo la supervisión del Catedrático Titular de la asignatura. El producto final de este seminario es un reporte técnico formal y científicamente riguroso (cuyo tema y plan operativo de trabajo deberá ser primero autorizado por el Catedrático), donde se documentan los resultados del trabajo correspondiente al proyecto de investigación que cada estudiante ha realizado bajo las supervisión del Catedrático de la asignatura.

El reporte técnico final y los correspondientes reportes de avances del proyecto de investigación deberán remitirse en el formato establecido en la plantilla de LaTex provista como parte de los recursos disponibles en el repositorio de archivos del curso. Tanto el código fuente LaTex como el archivo *.pdf correspondiente a cada reporte de avances y reporte técnico final, deberán remitirse al aula virtual a través de los enlaces correspondientes configurados con este propósito.

Si un estudiante no está familiarizado con LaTex, podrá remitir el documento en formato *.pdf elaborados con algún editor de texto con el que el estudiante esté familizarizado, no obstante, el formato deberá ajustarse al estándar de calidad establecido en la plantilla de LaTex.

El tema de cada proyecto será definido, a más tardar, hacia el final de la segunda semana del curso. Cada estudiante remitirá un formulario de registro de proyecto a más tardar el día **Martes 24 de mayo a las 23:59**, completando solamente los campos pertinentes del

formulario disponible en la dirección: Formulario de Registro de Proyectos de Investigación DICIHT. La información correspondiente a la propuesta de proyecto de investigación será evaluada por el Catedrático, quien notificará a cada estudiante si el tema y la propuesta de proyecto de investigación ha sido aprobados para pasar a la fase de investigación o si se requieren cambios importantes o una formulación más precisa o detallada de la propuesta.

El esquema de evaluación del curso es continuo basado en reportes de avances y sesiones de defensa y discusión de resultados, donde se evalúan los avances realizados y el rigor del proceso de documentación.

2. Generalidades de la asignatura o espacio de aprendizaje

Componente	Desarrollo
Asignatura o espacio de aprendizaje	MM-700 Seminario de Investigación
Requisitos	**Obligatorio:** MM-528 Análisis Matemático II **Recomendable:** Haber cursado todas las asignaturas de orientación específica del plan de estudios
Unidades valorativas o créditos académicos	Teóricos: 1 Prácticos: 3 Totales: 4
Horas de estudio recomendadas	Diarias: 1 Semanales: 5
Competencias	1. Realiza y documenta de forma rigurosa el trabajo de investigación correspondiente a un proyecto de investigación supervisado. 2. Clasifica de forma efectiva la línea específica de investigación a la que pertenece su proyecto de investigación. 3. Aplica elementos estrategias metodológicas de forma efiectiva en la realización de un proyecto de investigación. 4. Realiza investigación bibliográfica de forma ética y responsable.

	5. Presenta resultados derivados del estudio de problemas del cómputo paralelo, de forma clara y coherente. 6. Redacta reportes técnicos de resultados de forma concisa, organizada y matemáticamente rigurosa.

3. Metodología

Los aspectos metodológicos del curso se describen en las siguientes secciones.

3.1. Asesoría o tutoría

Durante todo el proceso de enseñanza – aprendizaje los acompañaré para aclarar dudas, apoyarles con alguna dificultad y evaluar su desempeño. Con el propósito de mejorar la comunicación, estableceremos un horario para el envío de dudas, por medio del canal de MS Teams de la clase o correo institucional cuya información está disponible en el aula virtual: Lunes y Viernes 08:00-10:00. Martes – Jueves: 9:00-10:00

Brindaré una revisión editorial para cada reporte de avances del proyecto de investigación, la versión pdf del manuscrito de reporte para revisión editorial deberá remitirse al correo electrónico fredy.vides@unah.edu.hn a través de su correo electrónico institucional, no después de 2 días hábiles antes de la fecha de remisión del reporte correspondiente.

3.2. Estrategias didácticas

- El primer día de clase (**miércoles 18 de mayo**) se llevará a cabo una reunión de inducción de la asignatura en el canal de MS Teams de la Clase.
- En el canal de MS Teams de la clase se llevarán a cabo videoconferencias de discusión, cuya programación varía de acuerdo a la fase de ejecución de los proyectos de investigación.
- En la semana del **23-27 de mayo** se establecerán los temas de los proyectos de investigación que se estarán desarrollando como parte del seminario de investigación.
- Se elaborarán cinco reportes de avances que serán remitidos en la fechas programadas en la calendarización del curso, a través de los enlaces correspondientes en el aula virtual. La calificación correspondiente a cada reporte de avance estará distribuida de la siguiente forma:

    - Presentación de defensa de avances: **4 puntos**
    - Documento de reporte técnico de avances: **8 puntos**

- Se elaborará un reporte técnico final de resultados del proyecto de investigación, el cual será evaluado de acuerdo a los criterios publicados en le repositorio de archivos de la clase. El reporte final será remitido en la fecha establecida en la calendarización del curso, a través del enlace correspondientes en el aula virtual. La calificación correspondiente al reporte técnico final estará distribuida de la siguiente forma:
    - Presentación de defensa final: **10 puntos**
    - Documento de reporte técnico final: **30 puntos**

3.3. Materiales y recursos didácticos

• Conexión de internet.

• Computador/Celular Inteligente.

• Acceso al campus virtual.

• Editor de LaTeX u otro editor de texto profesional.

• Acceso a MS Teams

• Acceso al repositorio de archivos complementarios de la clase.

• Python, GNU Octave, Julia o cualquier otra herramienta computacional de código libre, se recomienda evitar herramientas computacionales de código privado y/o versiones pirata de programas de código privado.

• Artículos científicos o libros relacionados con los temas estudiados.

• Lecturas complementarias de clase.

• Biblioteca virtual.

3.4. Actividades de Aprendizaje

Para el logro de los objetivos semanales, las actividades a realizar serán:

- Investigación bibliográfica
- Deducción/construcción de resultados teóricos, en caso de que el proyecto incluya o está basado en líneas de investigación teóricas/abstractas.
- Desarrollo de programas y obtención de resultados computacionales, en caso de que el proyecto incluya o esté basado en líneas de investigación computacional.
- Sesiones de discusión sincrónica
- Defensas de avances, y presentación y documentación de resultados.

3.5. Medios de comunicación e interacción

En este curso contaremos con las siguientes vías de comunicación y/o publicación de materiales didácticos:

• Correo electrónico: **fredy.vides@unah.edu.hn**

• Aula virtual, disponible en el campus virutal en la dirección:
https://campusvirtual.unah.edu.hn/

• Canal de MS Teams de la clase, disponible en la dirección:
https://teams.microsoft.com/l/team/19%3aCXF2jsFTUKFi0-qy4n44i-unL7rCnkdMaWeEZH5VbfQ1%40thread.tacv2/conversations?groupId=0b34c1e3-8824-4d45-9e5c-0a429fff7cd9&tenantId=430557b9-767c-4ce9-ae56-971775a897a8

• Repositorio de archivos y materiales didácticos complementarios:
https://cadds-lab.github.io/ResearchSeminar.html

4. Importante

En este curso se mantendrá un estándar de trabajo totalmente académico y apegado a las normas éticas que corresponden a un curso de educación superior, sin ningún sesgo de tipo personal o ideológico, se trabajará con puntualidad y responsabilidad. A continuación se detallan las normas básicas de conducta del curso.

- Una vez desarrollada y calificada la primera evaluación, 0 NSP ya no es una opción para la calificación final del curso.
- Se mantendrá una actitud de respecto en cada medio o canal comunicación del curso.
- El plagio de cualquier tipo, en cualquier actividad de evaluación, está estrictamente prohibido, y será penalizado.
- La comunicación del curso debe realizarse a través de los canales de comunicación establecidos en la sección de Medios de Comunicación de este documento.
- Si tiene alguna dificultad técnica con alguna evaluación, es importante notificar al docente lo antes posible, o a más tardar, una hora después de la fecha máxima de entrega/realización de la actividad.

5. Estrategias y criterios de evaluación

Actividades de Aprendizaje	Porcentaje (%)	Criterios de Evaluación
Reportes de avances.	**60 % (12% cada reporte)**	• 5 reportes de avances remitidos en las fechas programadas en la calendarización, con sus defensas realizadas en las sesiones de discusión correspondientes a la semana de remisión.
Reporte técnico final	**40 %**	• 1 Reporte técnico final remitido en la fecha establecida en la calendarización, con su defensa realizada en la sesión de discusión correspondiente a la semana de remisión.

6. Bibliografía

Y. Saad (2003). Iterative Methods for Sparse Linear Systems. SIAM.

F. Vides (2019). Métodos Numéricos y Modelación Computacional. https://cadds-lab.github.io/MNMC.pdf

I. Markovsky, S. Van Huffel, J. C. Willems, B. De Moor (2005). Exact and Approximate Modeling of Linear Systems: A Behavioral Approach. SIAM.

S. Boyd, L. Vandenberghe. (2018). Introduction to Applied Linear Algebra Vectors, Matrices, and Least Squares. Cambridge University Press.

Facultad Ciencias

Departamento de Matemática Aplicada

Responsable de la asignatura:

Fredy Vides

Fecha: 16 de mayo de 2022