

Universidad Católica San Pablo (UCSP)
Escuela Profesional de
Ciencia de la Computación
SILABO



MA306. Análisis Numérico (Obligatorio)

1. Información general

1.1 Escuela	:	Ciencia de la Computación
1.2 Curso	:	MA306. Análisis Numérico
1.3 Semestre	:	5 ^{to} Semestre.
1.4 Prerrequisitos	:	MA201. Cálculo II. (4 ^{to} Sem)
1.5 Condición	:	Obligatorio
1.6 Modalidad de aprendizaje	:	Virtual
1.7 horas	:	1 HT; 2 HP; 2 HL;
1.8 Créditos	:	3

2. Profesores

Titular

- Sergio Moisés Aquire Escobedo <saquire@ucsp.edu.pe>
 - Doctor en Ciencias de la Educación, Universidad Nacional de San Agustín - UNSA, Perú, 2019.
 - Master en Ciencias de la Computación y Matemática Computacional, ICMC-USP, Brasil, 2014.

3. Fundamentación del curso

En este curso se estudia y analiza algoritmos numéricos que contribuyen en la elaboración de soluciones eficientes y útiles en diferentes áreas de las ciencias de la computación

4. Resumen

1. 2. 3. 4. 5. 6.

5. Objetivos Generales

- Se presentarán procedimientos numéricos más importantes para la resolución de ecuaciones no lineales, sistemas lineales y no lineales, junto con los métodos para la determinación de valores y vectores propios.
- Se tratarán los temas de interpolación y aproximación de funciones y la derivación e integración numérica.
- Se hará el análisis y desarrollo de métodos numéricos necesarios para la resolución de problemas en computación.

6. Contribución a los resultados (*Outcomes*)

Esta disciplina contribuye al logro de los siguientes resultados de la carrera:

- a) Aplicar conocimientos de computación y de matemáticas apropiadas para la disciplina. (**Evaluar**)
- i) Utilizar técnicas y herramientas actuales necesarias para la práctica de la computación. (**Evaluar**)
- j) Aplicar la base matemática, principios de algoritmos y la teoría de la CS en el modelamiento y diseño de sistemas. (**Evaluar**)

7. Contenido

UNIDAD 1: (12)	
Competencias:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Aritmética de punto flotante • Error, estabilidad, convergencia. • Series de Taylor 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar las técnicas de análisis numérico presentadas en esta unidad. [Usar] • Definir error, estabilidad y conceptos de precisión de máquinas, así como la inexactitud de las operaciones computacionales.[Usar] • Identificar las fuentes de inexactitud en aproximaciones computacionales.[Usar]
Lecturas: Richard L. Burden (2002), David Kincaid (1994), Steven C. Chapra (1988)	

UNIDAD 2: (24)	
Competencias:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones iterativas para encontrar raíces (Método de Newton). 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar las técnicas de análisis numérico presentadas en esta unidad. [Usar] • Definir error, estabilidad y conceptos de precisión de máquinas, así como la inexactitud de las operaciones computacionales.[Usar] • Identificar las fuentes de inexactitud en aproximaciones computacionales.[Usar]
Lecturas: Richard L. Burden (2002), David Kincaid (1994)	

UNIDAD 3: (12)	
Competencias:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Ajuste de curva, función de aproximación 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar las técnicas de análisis numérico presentadas en esta unidad. [Usar] • Definir error, estabilidad y conceptos de precisión de máquinas, así como la inexactitud de las operaciones computacionales.[Usar] • Identificar las fuentes de inexactitud en aproximaciones computacionales.[Usar]
Lecturas: Richard L. Burden (2002), David Kincaid (1994)	

UNIDAD 4: (12)	
Competencias:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Diferenciación numérica e integración (regla de Simpson) • Métodos implícitos y explícitos 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar las técnicas de análisis numérico presentadas en esta unidad. [Usar] • Definir error, estabilidad y conceptos de precisión de máquinas, así como la inexactitud de las operaciones computacionales.[Usar] • Identificar las fuentes de inexactitud en aproximaciones computacionales.[Usar]
Lecturas: Richard L. Burden (2002), David Kincaid (1994), Zill (2002)	

UNIDAD 5: (24)	
Competencias:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones diferenciales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar las técnicas de análisis numérico presentadas en esta unidad. [Usar] • Definir error, estabilidad y conceptos de precisión de máquinas, así como la inexactitud de las operaciones computacionales.[Usar] • Identificar las fuentes de inexactitud en aproximaciones computacionales.[Usar]
Lecturas: Richard L. Burden (2002), David Kincaid (1994)	

UNIDAD 6: (12)	
Competencias:	
Contenido	Objetivos Generales
<ul style="list-style-type: none"> • Álgebra lineal. • Diferencia finita 	<ul style="list-style-type: none"> • Comparar y contrastar las técnicas de análisis numérico presentadas en esta unidad. [Usar] • Definir error, estabilidad y conceptos de precisión de máquinas, así como la inexactitud de las operaciones computacionales.[Usar] • Identificar las fuentes de inexactitud en aproximaciones computacionales.[Usar]
Lecturas: David Kincaid (1994)	

8. Metodología
<p>El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.</p> <p>El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.</p> <p>El profesor y los alumnos realizarán prácticas</p> <p>Los alumnos deberán asistir a clase habiendo leído lo que el profesor va a presentar. De esta manera se facilitará la comprensión y los estudiantes estarán en mejores condiciones de hacer consultas en clase.</p>

9. Evaluar

Evaluación Continua 1 : 20 %

Examen parcial : 30 %

Evaluación Continua 2 : 20 %

Examen final : 30 %

References

David Kincaid, Ward Cheney (1994). *Análisis Numérico*. Addison Wesley Iberoamericana. ISBN: 0-201-60130-13.

Richard L. Burden, J. Douglas Faires (2002). *Análisis Numérico*. Thomson Learning. ISBN: 0-534-38216-9.

Steven C. Chapra, Raymond P. Canale (1988). *Métodos Numéricos para Ingenieros McGraw*. MacGraw Hill. ISBN: 968-451-847-1.

Zill, Dennis G. (2002). *Ecuaciones Diferenciales con Problemas de Valores en la Frontera*. Thomson Learning. ISBN: 970-686-133-5.