

**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 <sup>to</sup> Semestre.
1.4 Prerrequisitos	:	MA201. Cálculo II. (4 <sup>to</sup> Sem)
1.5 Condición	:	Obligatorio
1.6 Modalidad de aprendizaje	:	Presencial
1.7 horas	:	1 HT; 4 HP;
1.8 Créditos	:	3
1.9 Plan	:	Plan Curricular 2016

**2. Profesores**

**Titular**

- Luis Fernando Díaz Basurco <ldiaz@ucsp.edu.pe>  
– Master en Matemática, Pontificia Universidad Católica del Perú, Perú, 1990.

**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:

- 1) S.O. Analizar un problema computacional complejo y aplicar los principios computacionales y otras disciplinas relevantes para identificar soluciones. **(Evaluar)**
- 6) S.O. Aplicar la teoría de la computación y los fundamentos del desarrollo de software para producir soluciones basadas en computación. **(Evaluar)**

**7. Contenido**

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

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

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

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

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

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

#### 8. Metodología

1. El profesor del curso presentará clases teóricas de los temas señalados en el programa propiciando la intervención de los alumnos.
2. El profesor del curso presentará demostraciones para fundamentar clases teóricas.
3. El profesor y los alumnos realizarán prácticas
4. 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.

#### 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.