



PLANIFICACIÓN SEMESTRAL DE ASIGNATURA

Asignatura : PROGRAMACION Y METODOS NUMERICOS
Clave : INF -315
Semestre : 3
Paralelo : 1
Prerrequisitos : Mat 113 - Mat123
Créditos : 4
Horario/Sala : LUNES- MARTES 11-12 (SALA ICC 3-1)

MAIL DE CONTACTO:
rodrigo.alvarado@ucv.cl

Profesor(es) : RODRIGO ALVARADO
Ayudante(s) : FABIOLA SANZ

a) OBJETIVOS

• General

- ✓ El alumno deberá utilizar el uso de sistemas de cómputos como herramienta de resolución a problemas en ingeniería.

• Específicos

- ✓ Introducir al alumno en el desarrollo de Algoritmos y su traducción a un lenguaje de programación.
- ✓ Identificar equivalencias numéricas entre diferentes sistemas de numeración.
- ✓ Diagramar y codificar programas individuales, haciendo uso de la algoritmia tradicional para ser aplicada en los programas comerciales existentes creados para este fin.
- ✓ Entregar herramientas de resolución de problemas usando Métodos Numéricos.

b) CONTENIDOS

1. Introducción.

Antecedentes y conceptos generales.
Estructura funcional del computador.
Unidad central de procesos.
Organización de memoria.
Medios de almacenamiento.
Dispositivos periféricos.
Descripción física de un computador.
Sistemas Operativos
Definiciones.
Comandos básicos.

2. Algoritmos.

Método de solución de problemas.
Descripción de algoritmos.
Representación de algoritmos: diagramas de flujo, pseudocódigo.
Ejercicios.

3. Programación en C.

Fases en el proceso de programación.
Introducción al lenguaje C.
Tipos y estructuras de datos.
Operaciones con tipos de datos.
Funciones.
Problemas de aplicación.

4. Métodos Numéricos.

Aproximación a una función por polinomios
Aproximación por series de Taylor
Polinomios de interpolación
Polinomios de interpolación de Newton
Polinomios de interpolación de Lagrange
Ajuste de polinomios por mínimos cuadrados
Diferenciación numérica
Integración numérica
Método de los trapecios
Regla de Simpson
Cuadratura de Gauss-Legendre



PLANIFICACIÓN SEMESTRAL DE ASIGNATURA

c) **METODOLOGÍA**

Aprendizaje basado en el marco o contexto (Exposición), resolución de problemas y retroalimentación efectiva.

d) **BIBLIOGRAFÍA**

OBLIGATORIA:

- Introducción a la computación, Peter Norton, McGraw Hill.
- Programación en C, Serie Schaum.
- Introducción a la Informática, Albarracin, Cap 1, 3 y 4 (hasta 4.2.11)
- Fundamentos de Informática, Luis A. Ureña, Cap. 1 (hasta 1.6), 3 y 4
- Introduction to computers, Peter Norton.
- El Lenguaje de Programación C, Kernighan, Brian W. / Ritchie, Dennis M. 2ª Edición.
- Desarrollo de Algoritmos y sus Aplicaciones, G. Correa 3ª edición
- Estructuras de Datos y Algoritmos, AHO. (Reserva Facultad de Ingeniería)

COMPLEMENTARIA:

- Fundamentos de Informática. Tucker, R. Cupper, W. Bradley, D. Garnick.
- Métodos Numéricos para ingenieros. Editorial S.C. Chapra & R.P. Canale, Mc Graw Hill, México – 2003.
- Introducción a los Métodos Numéricos. Atkinson/Harley.

e) **Fechas de Evaluaciones**

Evaluación		Fechas	
Cátedras	:	1er CERTAMEN	: Lunes 21 de Abril
		2do CERTAMEN	: Lunes 26 de Mayo
		3er CERTAMEN	: Lunes 23 de Junio
Prueba Recuperativa	:	Martes 24 de Junio a las 17:20 hrs. sala por confirmar	
Examen	:	Lunes 30 de Junio a las 17:20 hrs. sala por confirmar	

f) **Ponderación de evaluaciones**

CALCULO NOTA FINAL (NF):

$$PC = (C1 + C2 + C3 + A4) / 4$$

$$NP = PC * 85\% + A * 15\%$$

$$NF = NP * 70\% + E * 30\%$$

C1 : Certamen N° 1

C2 : Certamen N° 2

C3 : Certamen N° 3

NP : Nota de Presentación

PC : Promedio Cátedra

A4 : Actividades Evaluativas (Promedio de Trabajos en equipo)

A : Ayudantía

E : Examen



PLANIFICACIÓN SEMESTRAL DE ASIGNATURA

g) Condiciones de aprobación

Política de Eximición y Rendición de Examen: POLÍTICAS Escuela Ing. en Construcción

1. El alumno podrá eximirse con promedio final (sin aproximar ninguno de sus cálculos asociados) 4.5 o superior siempre y cuando no tenga más de una nota de cátedra inferior a 4.0 y cumpla con el porcentaje mínimo de asistencia.
2. La nota mínima para presentación a examen es **3.5 NO 3.445 O INFERIOR**
3. El alumno tiene derecho a rendir el examen si cumple con lo establecido en el punto anterior y además cumple con el mínimo del 60% de asistencia a clases.
4. La nota mínima de examen es 3.5. Si la nota de examen es inferior a la mínima exigida, la calificación final del ramo será igual a la nota de examen.

h) Planificación Semestral

	Semana	Actividad	Observación	Metodologías Enseñanza-aprendizaje (*)									
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	3 marzo al 7 marzo	Bienvenida / Comienzo de Unidad 1	Se entrega a todos los alumnos la programación y las normas del ramo para que a su vez estos programen su calendario en base a las fechas de las evaluaciones.	X									
2	10 marzo al 14 marzo	Distribución de los Equipos de Trabajo / Actividad de investigación	Las clases se desarrollan bajo el concepto de presencial utilizando medios audiovisuales. Se estudian Los elementos más importantes en la estructura funcional de un equipo.	X		X							X
3	17 marzo al 21 marzo	Aplicación de conceptos / Análisis de Casos.	Se muestra al alumno una vista superficial del funcionamiento, no solo de Windows sino también del sistema operativo Linux.	X			X						
4	24 marzo al 28 marzo	Uso de aula virtual para apoyar el desarrollo de los aprendizajes.	Unidad base para la estructura del ramo, la cual es analizada desde un punto de vista ingenieril. Se estudian los elementos necesarios para aplicar soluciones basadas en estructuras lógicas de uso. Se entrega la primera guía de trabajo.	X								X	
5	31 marzo al 4 abril	Trabajo por equipos – desarrollo de guías de aprendizaje	Periodo utilizado para aplicar los contenidos analizados en una serie de ejercicios trabajados tanto en ayudantía como en cátedra.									X	
6	7 abril al 11 abril	Semana Novata	Semana Novata										
7	14 abril al 18 abril	Trabajo por equipos – desarrollo de guías de aprendizaje	Periodo utilizado para aplicar los contenidos analizados en una serie de ejercicios trabajados tanto en ayudantía como en cátedra. Semana Santa				X					X	
8	21 abril al 25 abril	1er certamen	Certamen que busca medir conocimientos, las habilidades y destrezas adquirida en la primera etapa de trabajo.				X						
9	28 abril al 2 mayo	Se realiza retroalimentación del proceso evaluativo	Se entregan los resultados obtenidos en el certamen n°1 más la pauta de corrección	X	X								



PLANIFICACIÓN SEMESTRAL DE ASIGNATURA

			pertinente.										
10	5 mayo al 9 mayo	Se trabaja con las estructuras de datos en C apoyados en trabajos de equipos.	Tanto los Arreglos Unidimensionales como Bidimensionales son estructuras que ayudarán al alumno a pensar de forma macro frente a la cantidad de información que maneja.	X			X						
11	12 mayo al 16 mayo	Se desarrolla Coevaluación	Los elementos vistos en la unidad anterior deben ser aplicados de manera que el alumno sea capaz de elaborar soluciones que en la práctica pueden ser ejecutadas por medio de un lenguaje de programación. Se entrega segunda guía de trabajo.				X					X	
12	19 mayo al 23 mayo	Se desarrolla parte de la 2da guía de trabajo. La modalidad empleada es la didáctica de "Trabajo en Equipo"	La actividad en cuestión cuenta con un anexo a trabajar desde el aula virtual, por tanto, el alumno debe complementar su aprendizaje utilizando las TIC disponibles.			X	X						
14	26 mayo al 30 mayo	2do certamen	Este certamen busca medir, entre otros, la capacidad que tienen el alumno para poder trabajar con varios sistemas de resolución de problemas (seudolenguaje y C).				X						
15	2 junio al 6 junio	Se realiza retroalimentación del proceso evaluativo	Se entregan los resultados obtenidos en el certamen n°2 más la pauta de corrección pertinente.	X	X								
16	9 junio al 13 junio	Clase expositiva – Métodos Numéricos – Se observa y registra clasificación y uso	Se dará énfasis a algunos métodos numéricos vistos transversalmente en la asignatura para un análisis más profundo siendo estos aplicados a problemas de interés.	X									X
17	16 junio al 20 junio	Clase en Laboratorio – aplicabilidad de los M. Numéricos	Se dará énfasis a algunos métodos numéricos factibles de ser implementados en el lenguaje de programación C.									X	
18	23 junio al 27 junio	3er certamen	Este certamen busca medir, entre otros, la capacidad que tienen el alumno para poder trabajar en la construcción de soluciones que incorporen el uso de C y Métodos Numéricos.				X						
19	30 de junio al 4 julio	Periodo Exámenes	EXAMEN				X						
20	7 julio al 11 julio	Entrega de Calificaciones		Término de Asignatura									