

Formato de Carta Descriptiva

I. Identificadores de la asignatura

Instituto:	Ingeniería y Tecnología	Modalidad:	Presencial
Departamento:	Eléctrica y Computación	Créditos:	6
Materia:	Herramientas de Programación y Simulación	Carácter:	Obligatoria
Programa:	Maestría en Ingeniería Eléctrica	Tipo:	Curso
Clave:	MIE-002-07		
Nivel:	Intermedio		
Total, horas por semana:		Horas por semana teoría:	Horas por semana práctica:
3 horas		3 horas	

II. Ubicación

Antecedentes:	Clave
Ninguno	N/A
Consecuente:	Clave
Ninguna	N/A

III. Antecedentes

Conocimientos: Lenguajes algorítmicos y programación.

Habilidades: Manejo de una computadora personal, diseño de algoritmos y codificación de programas, habilidad para el análisis de problemas, pensamiento analítico y lógico, dominio del idioma inglés.

Actitudes y valores: Autodidacta, entusiasmo, honestidad, crítica constructiva, superación y responsabilidad. Demostrar responsabilidad y respeto a las ideas de los demás. Puntualidad

IV. Propósitos Generales

Los propósitos fundamentales del curso son:

Esta materia le dará habilidades al alumno para resolver problemas mediante el uso de lenguajes de programación y simulación.

V. Compromisos formativos

Intelectual: El estudiante adquiere conocimientos sobre técnicas o métodos desarrollados en lenguajes de programación que permitan la solución de problemas relativos a su profesión. Desarrolla o elige soluciones para implementar con sistemas computacionales.

Humano: Aporta soluciones a problemas en la industria o en la comunidad donde preste sus servicios. Participa de manera activa y proactiva ya sea de manera individual o colectiva en su área de trabajo. Refleja las habilidades y conocimientos adquiridos en su área de trabajo.

Social: Se fomentará en el alumno la capacidad de trabajo multidisciplinario. La tolerancia y el respeto a las diversas opiniones y conceptos; así como a la propiedad intelectual de los diferentes autores de las fuentes consultadas.

Profesional: Resolver y evaluar problemas en la ingeniería eléctrica que involucran el desarrollo de programas computacionales

VI. Condiciones de operación

Espacio teoría: Sala de cómputo

Espacio práctico: Ninguno

Mobiliario: Mesas y sillas

Población deseable: 15

Material de uso frecuente:
A) Proyector y computadora

Condiciones especiales:
No Aplica

VII. Contenidos y tiempos estimados

Unidad I Introducción a la programación	Ponderación	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	1
					Ponderación	5 %
					Horas	3
	Horas	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	2
					Ponderación	5 %
					Horas	3
10 %	1.1 Lenguajes de programación. 1.2 Resolución de problemas mediante programas de computador. 1.3 Programación estructurada.	El docente explicará el contenido del curso, proporcionando detalles acerca de los temas, actividades y los proyectos que se realizarán, y mostrará la programación de las actividades que se desarrollarán en el curso. Explicar los conceptos básicos relacionados con el lenguaje de programación y las herramientas de apoyo que se utilizarán.	<p><u>Docente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Presenta encuadre del curso. • Expone temas 1.1 a 1.3. • Presenta el software a utilizar, introducción al uso del entorno de desarrollo del software. <p><u>Alumno:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad 1. 			
6	1.4 Programación orientada a objetos. 1.5 Diagramas de flujo, UML	<p>Dar a conocer la estructura y fundamentación de la programación orientada a objetos remarcando sus diferencias respecto a la programación estructurada.</p> <p>Describir la forma de representar gráficamente un algoritmo por medio de un diagrama de flujo.</p>	<p><u>Docente:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Expone tema 1.4 y 1.5 • Presenta ejemplos de ejercicios implementados en el software de programación. <p><u>Estudiantes:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividad 2. 			
	Ponderación	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	3

Unidad II Escritura de programas	20%	2.1 variables y constantes. 2.2 Expresiones y operaciones aritméticas	Explica los elementos básicos de un programa, ofreciendo ejemplos del uso de variables y asignación. El instructor hace una introducción a las librerías para procesamiento numérico del software de programación.	<u>Docente:</u> •Expone tema 2.1 y 2.2. •Presenta ejemplos •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> •Actividad 3.	Ponderación	5%	
	Horas	Tema	Objetivo	Actividad	Horas	3	
					Semana	4	
					Ponderación	7%	
	9	Tema	Objetivo	Actividad	Horas	3	
					Semana	5	
					Ponderación	8%	
	Unidad III Estructuras de control	20%	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	6
						Ponderación	6%
						Horas	3

				implementados en el software de programación.		
		Tema	Objetivo	Actividad	Semana	7
		3.2 Estructuras repetitivas (for,while)	Dar a conocer el funcionamiento de las estructuras de bucle.	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 3.2. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Actividad 7. 	Ponderación	6%
					Horas	3
	Horas	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	8
	9	3.3 Escritura de programas con estructuras de control	Explicar la escritura de programas con estructuras de control de flujo de la programación.	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 3.3. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Actividad 8. 	Ponderación	8%
					Horas	3
Unidad IV Funciones y sistema de entrada/salida	Ponderación	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	9
	20 %	4.1 Funciones	Explicar el uso y creación de funciones o procedimientos, su sintaxis y valores de retorno.	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 4.1. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Actividad 9. 	Ponderación	6%
					Horas	3
	Horas	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	10

	9	4.2 Manejo de archivos	Dar a conocer funciones para el manejo de archivos, su creación y manipulación.	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 4.2. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Actividad 10. 	Ponderación	7%
		Tema	Objetivo	Actividad	Horas	3
					Semana	11
					Ponderación	7%
		4.3 Manejo de puertos 4.4 Diseño de librerías	Explicar el manejo de los puertos como puerto serie y otros. Explica la creación y uso de librerías de funciones en el lenguaje de programación.	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 4.3 y 4.4. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Actividad 11. 	Horas	3
Unidad V Simulación I generación de números aleatorios	Ponderación 30%	Tema	Objetivo	Actividad	Semana	12
		5.1 Introducción a los generadores de números aleatorios	Exponer diversos algoritmos para la generación de números aleatorios obtenidos a partir de distribuciones de probabilidad comunes. Definir procesos aleatorios básicos mostrando y como simularlos.	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 5.1. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Actividad 12. 	Ponderación	6%
		Tema	Objetivo	Actividad	Horas	3
		5.2 Muestreo de rechazo. 5.3 Muestreo de importancia. 5.4 Cadenas de Markov	Definir el muestreo de rechazo, muestreo de importancia y las cadenas de Markov, y explicar el algoritmo y función para su	<u>Docente:</u> <ul style="list-style-type: none"> •Expone tema 5.2 a 5.4. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de 	Semana	13
					Ponderación	6%
				Horas	3	

			implementación en el lenguaje de programación usado	programación. <u>Estudiantes:</u>			
15	Horas	Tema	5.5 Muestreo de Gibss	Objetivo Dar a conocer el muestreo de Gibss y las funciones para su implementación. Definir el y explicar el algoritmo y función para su implementación en el lenguaje de programación usado en el curso.	Actividad <u>Docente:</u> •Expone tema 5.5. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> •Actividad 14.	Semana	14
						Ponderación	6%
						Horas	3
		Tema	5.6 Simulación de sistemas. 5.6.1 Métodos Montecarlo.	Objetivo Explicar el método Montecarlo y el algoritmo para su simulación.	Actividad <u>Docente:</u> •Expone tema 5.6 . •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> •Actividad 15.	Semana	15
						Ponderación	6%
						Horas	3
		Tema	5.6.2 Modelado de sistemas.	Objetivo Dar a conocer funciones y algoritmos para modelado de sistemas. Mostrar ejemplos de simulación utilizando las herramientas vistas en el curso.	Actividad <u>Docente:</u> •Expone tema 5.6.2. •Presenta ejemplos. •Refuerza con ejercicios implementados en el software de programación. <u>Estudiantes:</u> •Actividad 16.	Semana	16
						Ponderación	6%
						Horas	3

Nota: Las actividades a realizar por los estudiantes son todas evaluadas, y pueden consistir en la resolución de problemas propuestos, cuestionarios, o exámenes. El docente puede elegir el instrumento a aplicar.

VIII. Metodología y estrategias didácticas

Metodología Institucional:

- a) Resolución de problemas, elaboración de proyectos.
- b) Elaboración de reportes de lectura de artículos en lengua inglesa, actuales y relevantes.
- c)

Estrategias del Modelo UACJ Visión 2020 recomendadas para el curso:

- a) Docente
- b) Alumno
- c) Equipo
- d) Docente y Alumno
- e) Docente y Equipo
- f) Documental
- g) Campo
- h) Aplicable
- i) Textos
- j) Problemas
- k) Proyectos
- l) Casos
- m) Diseño
- n) Evaluación
- o) No aplica

IX. Criterios de evaluación y acreditación

a) Institucionales de acreditación:

Acreditación mínima de 80% de clases programadas

Entrega oportuna de trabajos

Calificación ordinaria mínima de 7.0

Permite examen único: no

b) Evaluación del curso

Acreditación de los temas mediante los siguientes porcentajes:

Actividades prácticas y trabajos: 60%

Exámenes: 40%

X. Bibliografía

Luis Joyanes Aguilar, Fundamentos de programación: algoritmos, estructura de datos y objetos. McGraw-Hill, 2008.

Bibliografía complementaria y de apoyo:

Chantal D Larose, Daniel T Larose. Data Science Using Python and R, Wiley, 2019.

Gary J. Bronson , “A First Book of ANSI C”, 3th edition, Course Technology, 2000.

W. Kernighan and Dennis M. Ritchie ,“C Programming Language”, 2nd edition, Prentice Hall, 1988.

“Lab Windows /CVI Basics I, Hands-On Course”, June 2005 Edition, National Instruments.

XI. Perfil deseable del docente

Doctorado con perfil en Electrónica y Computación

XII. Institucionalización

Responsable del Departamento: Mtro. Ismael Canales Valdiviezo

Coordinador/a del Programa: Dra. Amanda Carrillo Castillo

Fecha de elaboración: julio 2009

Elaboró: Dra. Leticia Ortega Máynez, Dr. José Manuel Mejía Muñoz

Fecha de rediseño: agosto 2019

Rediseñó: Dr. José Manuel Mejía Muñoz