

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 |
| | 10 % | Tema | Objetivo | Actividad | Semana | 2 |
| | | | | | Ponderación | 5 % |
| | | | | | Horas | 3 |
| Horas | Tema | Objetivo | Actividad | Semana | 2 | |
| | | | | | | Horas |
| 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