



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

| NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE | | | | | | | | | |
|--|--|--|----------------------|------------------------------|---|-----------|--|--|--|
| CLAVE | CRÉDITOS | CARGA HORARIA | | | PRERREQUISITOS | SERIACIÓN | | | |
| | | TEORÍA | PRÁCTICA | TOTALES | | | | | |
| ID951 | 6 | 20 | 40 | 60 | Estructura de Datos | | | | |
| ÁREA DE FORMACIÓN: | | TIPO | MODALIDAD | | NIVEL | | | | |
| () Básica Común (X) Básica Particular () Especializante Obligatoria () Especializante Selectiva () Optativa Abierta | () Curso (X) Curso-taller () Taller () Laboratorio () Curso-laboratorio | (X) Presencial () Mixta () Distancia (En Línea) | | | () Técnico Superior (X) Licenciatura () Posgrado | | | | |
| CARRERA | | ACADEMIA | | DEPARTAMENTO | | | | | |
| Ingeniería en Electrónica y Computación | | Ciencias Computacionales | | Fundamentos del Conocimiento | | | | | |
| ELABORACIÓN | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL PROFESOR | | | FECHA | | | | | | |
| Diego Alberto Rodríguez Cuadros | | | 23 de agosto de 2021 | | | | | | |
| ACTUALIZACIÓN | | | | | | | | | |
| NOMBRE DEL PROFESOR | | | FECHA | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

2. RELACIÓN CON EL PERFIL EGRESO

La programación avanzada aporte al perfil del alumno las competencias profesionales para desarrollar programas computacionales complejos, proveerá la capacidad de crear soluciones escalables y de análisis de información considerando los distintos paradigmas existentes e implementando las nuevas técnicas de programación.

3. RELACIÓN CON EL PLAN DE ESTUDIOS

El curso de Programación avanzada pretende llevar al alumno un paso más adelante en la especialización del desarrollo de software, esta materia requiere de un andamiaje firme sobre sus predecesoras ya que implementará, tanto conceptos generales como diversos algoritmos y paradigmas de la programación y el desarrollo basado en la ingeniería de software a casos de uso de la vida cotidiana.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

4. PROPÓSITO

El propósito de esta asignatura es implementar de manera eficiente los conceptos aprendidos en las asignaturas de secuencia anterior, partiendo de este andamiaje el alumno logrará adquirir la capacidad de desarrollar programas computacionales capaces ofrecer soluciones a problemas determinados así como realizar el análisis de datos apoyado en un lenguaje de programación.

5. COMPETENCIAS A LAS QUE CONTRIBUYE

a. COMPETENCIAS GENERICAS

- | | |
|---|---|
| | Capacidad para la comunicación oral y escrita; |
| X | Capacidad para la resolución de problemas; |
| | Capacidad para comunicarse en un segundo idioma; |
| X | Capacidad de trabajo colaborativo; |
| X | Capacidad para trabajar con responsabilidad social y ética profesional; |
| X | Capacidad de autogestión; |
| X | Capacidad de crear, innovar y emprender; |
| X | Capacidad por la investigación y desarrollo tecnológico. |

b. COMPETENCIAS ESPECÍFICAS

- | | |
|---|--|
| | Dominio de los principios básicos de la física vinculados con su profesión; |
| X | Aplicación de conocimientos matemáticos para la resolución de problemas vinculados con la ingeniería; |
| X | Dominio de lenguajes de programación. |
| X | Uso y programación de las computadoras, sistemas operativos, bases de datos y programas informáticos con aplicación en ingeniería; |
| | Diseño de sistemas electrónicos, analógicos y digitales; |
| | Diseño y manejo de sistemas de control; |
| X | Desarrollo y aplicación de algoritmos computacionales. |

c. COMPETENCIAS ESPECIALIZANTES

- | | |
|---|--|
| | Diseño y administración de sistemas de telecomunicación; |
| X | Diseño de sistemas embebidos mediante lenguajes de alto nivel; |
| | Diseño de sistemas optoelectrónicos. |
| | Diseño de sistemas interactivos y videojuegos |

6. REPRESENTACION GRÁFICA

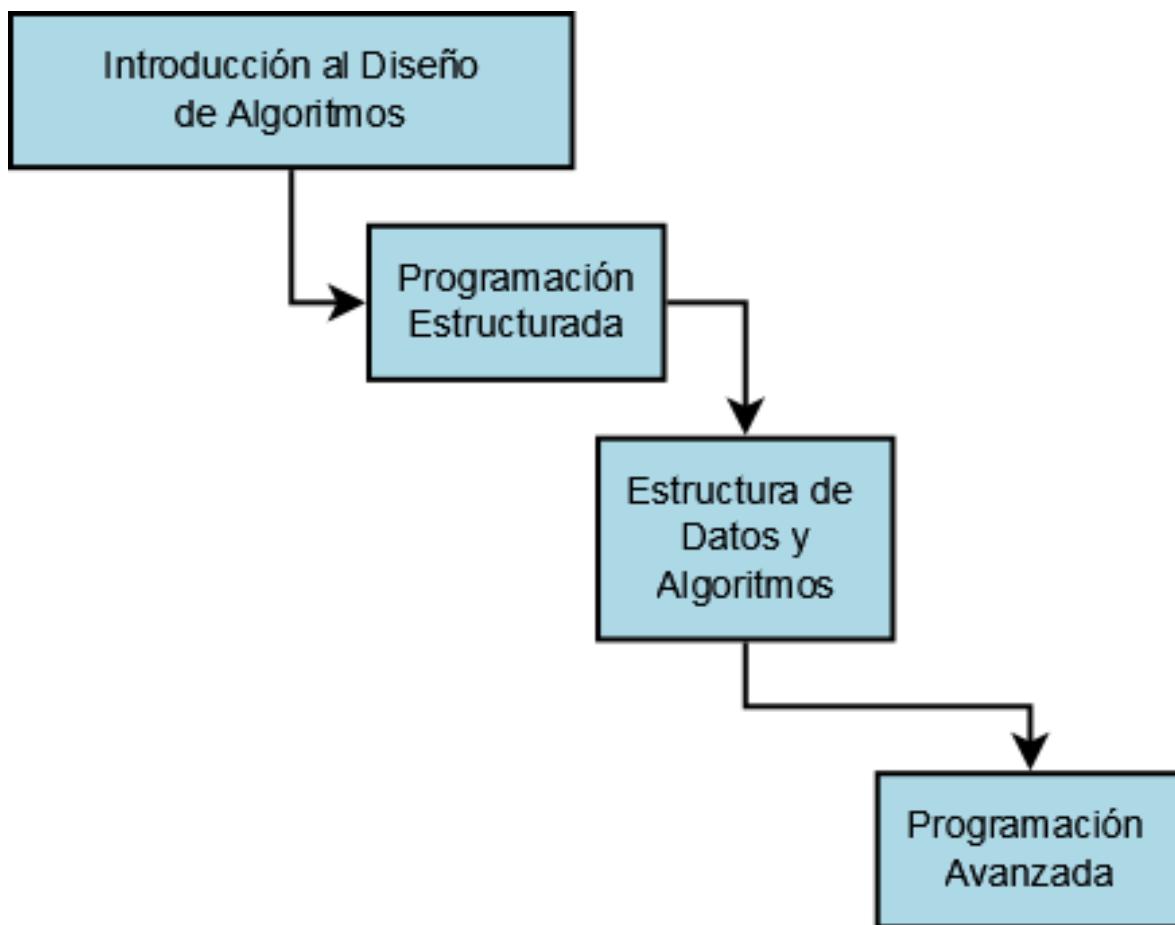
Mapa conceptual



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO



7. ESTRUCTURACIÓN DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1.1. COMPETENCIA GENERAL:

Desarrollará soluciones implementando los conceptos de programación aprendidos previamente así como el análisis de los diversos paradigmas: estructurado, funcional, y orientado a objetos.

Desarrollará estrategias para optimizar la implementación de algoritmos.

Desarrollará la capacidad de moldear y analizar datos complejos del mundo real.

1.2. PRODUCTO INTEGRADOR:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Diseñará un proyecto basado en un caso de uso del mundo real donde implementará una solución considerando los distintos paradigmas y técnicas de programación, así como el manejo de datos.

| UNIDAD DE COMPETENCIA I Conceptos básicos | |
|---|--|
| COMPETENCIA ESPECÍFICA: | |
| Identificara y recordará los conceptos básicos d programación | |
| PRODUCTO INTEGRADOR: | Realizar un programa en el cual aplique los conceptos referidos |
| CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos) | Unidad I. Conceptos básicos de Programación 1.1. Abstracción 1.1.1. Definición 1.2. Funciones. 1.2.1. Funciones con paso de parámetros 1.2.2. Funciones sin paso de parámetros. 1.2.3. Funciones Recursivas 1.3. Punteros y manejo de memoria |
| HABILIDADES: (Saberes prácticos) | <ul style="list-style-type: none">• Pensamiento analítico• Manejo de datos• Uso del lenguaje |
| ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos) | <ul style="list-style-type: none">• Participa dentro y fuera del aula de clases.• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones• Interés por la investigación teórica y práctica.• Respeto• Tolerancia• Honestidad• Responsabilidad• Lealtad. |

UNIDAD DE COMPETENCIA II

Estructura de Datos



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

| | |
|---|--|
| COMPETENCIA ESPECÍFICA: | |
| Aplicara los principios adquiridos sobre estructura de datos y su aplicación como parte de una solución integral | |
| PRODUCTO INTEGRADOR: | |
| Realiza un programa en el cual aplique el ordenamiento de datos haciendo la selección de el o los mejores métodos de ordenamiento | |
| CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos) | Unidad II. Estructura de Datos 2. Arreglos 2.1 Pilas 2.4 Colas 2.5 Listas 2.5.1 Listas ligadas 2.5.2 Listas doblemente ligadas 2.6 Árboles 2.6.1 Árboles Binarios 2.6.2 Recorridos |
| HABILIDADES: (Saberes prácticos) | <ul style="list-style-type: none">• Toma decisiones• Capacidad de análisis y síntesis• Pensamiento creativo• Pensamiento critico• Manejo de datos• Uso del lenguaje• Habilidad para la búsqueda y análisis de información proveniente de fuentes diversas. |
| ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos) | <ul style="list-style-type: none">• Participa en trabajos colaborativos• Liderazgo en equipo de trabajo multidisciplinarios.• Perseverancia en la solución de problemas |

UNIDAD DE COMPETENCIA III Programación Orientada a Objetos

| | |
|---|---|
| COMPETENCIA ESPECÍFICA: | |
| Implementará una solución informática aplicando los conceptos del paradigma orientado a objetos | |
| PRODUCTO INTEGRADOR: | |
| Realiza un programa que proponga una solución a un caso de uso de la vida real implementando el paradigma orientado a objetos | |
| CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos) | Unidad III. Fundamentos de la Programación Orientada a Objetos 3 Componentes de la Programación Orientada a Objetos |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

| | |
|--|--|
| | <p>3.1 Abstracción 3.2 Objeto 3.3 Clase 3.3.1 Atributos 3.3.2 Métodos 3.3.3 Encapsulamiento 3.3.4 Clase derivada 3.3.5 Clase Abstracta 3.4 Herencia 3.5 Sobre carga de métodos 3.6 Gestión de excepciones</p> |
| HABILIDADES: (Saberes prácticos) | <ul style="list-style-type: none">• Trabajar como parte de un equipo en el desarrollo de software.• Capacidad de análisis y síntesis• Capacidad de organización y planificación.• Capacidad de aplicación de los conocimientos en la práctica• Diseñar soluciones informáticas con la aproximación del paradigma orientado a objetos.• Toma de decisiones• Manejo de datos |
| ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos) | <ul style="list-style-type: none">• Participa dentro y fuera del aula de clases.• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones• Interés por la investigación teórica y práctica.• Respeto• Tolerancia• Honestidad• Responsabilidad• Lealtad. |

UNIDAD DE COMPETENCIA IV Técnicas de diseño de algoritmos

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

PRODUCTO INTEGRADOR:



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

Elaborará un plan de técnicas de pruebas durante el ciclo de vida aplicable a la ingeniería de software, para determinar el tiempo de entrega, capacitación y finalización de un proyecto.

| | |
|--|--|
| CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos) | Unidad IV. Estrategias de diseño de algoritmos 4.1. Algoritmos de recurrencia 4.2. Algoritmos voraces 4.3 Algoritmo Divide y vencerás 4.4 Algoritmo Vuelta atrás 4.5 Programación dinámica |
| HABILIDADES: (Saberes prácticos) | <ul style="list-style-type: none">• Capacidad de análisis• Desarrollo de algoritmos• • Desarrollo de habilidades interpersonales.• Habilidad para buscar y analizar• Habilidad para trabajar en forma autónoma |
| ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos) | <ul style="list-style-type: none">• Compromiso ético• Capacidad de aprender• Tolerancia• Responsabilidad y ética en su desempeño profesional• Afán de superación• Perseverancia en la solución de problemas• Responsabilidad |

UNIDAD DE COMPETENCIA V

Base de Datos

COMPETENCIA ESPECÍFICA:

Implementará soluciones informáticas apoyadas por el uso de base de datos

PRODUCTO INTEGRADOR:

Elabora programa que incorpora el uso de base de datos.

| | |
|--|---|
| CONOCIMIENTOS: (Saberes teóricos) | Unidad V. Base de Datos. 5.1. Conexión 5.1.2. Función por paso parámetros 51.3 Función orientada a objetos 5.2 Manejo de Datos 5.2.3 Extracción por el método Fetch 5.2.4 Cursores 5.2.5 Ordenamiento de datos 5.3 Ejecución de consultas desde el lenguaje 5.3.2 Creación de base de datos |
|--|---|



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

| | |
|--|--|
| | 5.3.3 Creación de tablas 5.4 Consultas Avanzadas |
| HABILIDADES: (Saberes prácticos) | <ul style="list-style-type: none">• Análisis de Información• Manejo de base de datos• Habilidades para buscar y analizar• Capacidad para tomar decisiones• |
| ACTITUDES Y VALORES: (Saberes formativos) | <ul style="list-style-type: none">• Responsabilidad• Desarrolla trabajo académico en forma cooperativa y participativa.• Puntualidad• Interés y gusto para proponer e implementar soluciones• Interés por la investigación teórica y práctica. |

8. EVALUACIÓN

| | |
|---------------------------|------|
| Actividad de Aprendizaje: | 10 % |
| Actividad Integradora: | 30 % |
| Prácticas de Laboratorio: | 20 % |
| Trabajo Final: | 40 % |

9. FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

1.3. BÁSICAS

| BIBLIOGRAFÍA | | | |
|-------------------------------------|--|--|------|
| Autor (es) | Título | Editorial | Año |
| Pimiento Cárdenas, Wilson Mauricio. | Fundamentos de lógica para programación de computadores | Colombia : Universiada Piloto de Colombia, | |
| LinkChazallet, Sébastien | Python 3 : los fundamentos del lenguaje / Sébastien Chazallet. Tercera edición | Cornellà de Llobregat, Barcelona : Ediciones ENI | 2020 |
| /Jenine K. Harris | Statistics with R : solving problems using real-world data. | Los Angeles : SAGE | 2021 |
| | | | |



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DEL NORTE

DEPARTAMENTO DE FUNDAMENTOS DEL CONOCIMIENTO

1.4. COMPLEMENTARIA

| BIBLIOGRAFÍA | | | |
|---|---|-------------------|------|
| Autor (es) | Título | Editorial | Año |
| W3 Schools | https://www.w3schools.com/ | Página web | 2021 |
| Mariana Casellas | Programación Orientada a Objetos: Aprendé seguro, no te compliques. | Independiente | 2020 |
| Víctor Manuel de la Cueva Hernández, Luis Humberto González Guerra, Edgar Gerardo Salinas Gurrión | Estructuras de datos y algoritmos fundamentales | Editorial Digital | 2020 |
| | | | |

10. PERFIL DEL PROFESOR

Estudios de licenciatura y posgrado dentro de las siguientes áreas: sistemas digitales, sistemas computacionales, informática, ingeniería en computación, especialista en base de datos.

Debe manejar información sobre: Paradigmas de programación, desarrollo de algoritmos, base de datos.