



Programa de estudio Algoritmos Computaciones y Programacion

Datos generales

0. Área Académica

Técnica

1. Programa educativo

Tronco común a las ingenierías

2. Facultad

INTERFACULTADES

3. Código

4. Nombre de la experiencia educativa

ALGORITMOS COMPUTACIONES Y PROGRAMACION

5. Área curricular

| | | | | |
|-------------------------|------------------------------------|------------------|---------------|---------------|
| 5.1 Básica general x | 5.2. Iniciación a la disciplina | 5.3. Disciplinar | 5.4. Terminal | 5.5. Electiva |
|-------------------------|------------------------------------|------------------|---------------|---------------|

6. Proyecto integrador.

Cualquiera

7. Academia(s)

Computación

8. Requisito(s)

8.a. Prerrequisito(s): Ninguno

8.b. Correquisito(s): Programación

9. Modalidad

Taller

10. Características del proceso de enseñanza aprendizaje

| | | | |
|-----------------|------------------|--------------------------|--------------------------|
| 10.1 Individual | 10.2 Grupal X | 10.2.1 Número mínimo: 10 | 10.2.2 Número máximo: 30 |
|-----------------|------------------|--------------------------|--------------------------|

11. Número de horas de la experiencia educativa

11.1 Teóricas: 0

11.2 Prácticas: 4

12. Total de créditos

4

13. Total de horas

60

14. Equivalencias

Ninguna

15. Fecha de elaboración/modificación

15.a. 9/Diciembre/2009

15.b.

15.c.

16. Fecha de aprobación

17. Nombre de los académicos que participaron en la elaboración y/o modificación.

Arturo Marrero Méndez, Raúl Varguez Fernández, Alfredo Cristobal Sala, Silverio Perez Caceres, Efren Morales Mendoza.

18. Perfil del docente

Licenciatura en Ingeniería, Ingeniería en Electrónica y Comunicaciones, Ingeniería en Sistemas Computacionales o licenciatura afín a la materia; preferentemente con estudios de postgrado en área afín. Con experiencia docente en educación superior de dos años o más y con cursos didácticos-pedagógicos

19. Espacio

20. Relación disciplinar

Institucional: Centro de Computo

Disciplinar

21. Descripción mínima

Esta experiencia se ubica en el Área de Formación Básica General del Modelo Educativo Integral Flexible, debido a que es indispensable para la formación integral del estudiante, quien con esta experiencia desarrolla las habilidades computacionales básicas, generando actitudes de respeto, apertura, colaboración, responsabilidad, y compromiso, que le permitan desarrollar las competencias comunicativas y de autoaprendizaje, valiéndose de la modalidad distribuida, que connota llevar las estrategias de enseñanza-aprendizaje de manera presencial o a distancia (síncrona o asíncrona). El desempeño de la unidad de competencia se evidencia mediante la observación presencial, el envío de ejercicios a través de Internet; la presentación y defensa del trabajo final elaborado a través de la experiencia, que cumpla con los criterios de evidencia en la aplicación de los contenidos del programa, entrega oportuna, presentación adecuada, redacción clara, coherencia y pertinencia.

22. Justificación

Esta experiencia educativa se imparte para proporcionar a los alumnos los fundamentos de los Algoritmos y Estructuras de datos, La impartición de esta experiencia educativa pretende lograr en los alumnos la capacidad de entender y desarrollar las diferentes estructuras básicas que conforman la lógica computacional, adquiriendo una actitud de interés permanente hacia la automatización de procesos por medio del uso de los sistemas informáticos. Con la ayuda de los elementos básicos de la lógica computacional el alumno podrá modelar y resolver problemas en términos de datos, usando la algoritmia para representar la solución del problema la cual se convertirá en su herramienta de trabajo.

23. Unidad de Competencia

El estudiante utiliza la lógica como herramienta, para obtener, procesar y manejar información relacionada con las diversas áreas del conocimiento, con autonomía, responsabilidad y respeto, en sus actividades cotidianas y académicas, que le permitan estar inmerso en los dinamismos de la sociedad actual.

24. Articulación con los ejes

Se llevarán a cabo prácticas individuales y grupales, que le permitan al estudiante la adquisición y aplicación de conocimientos básicos de algoritmos y estructuras de datos, además de desarrollar las habilidades y destrezas lógicas básicas en un marco de colaboración, orden y respeto mutuo que le permitan fomentar las competencias de comunicación y de autoaprendizaje mediante el uso de los recursos y materiales didácticos.

25. Saberes

| 25.1 Teóricos | 25.2 Heurísticos | 25.3 Axiológicos |
|---|---|--|
| <p>Unidad I Desarrollo de Algoritmos Numéricos</p> <p>1.1 Concepto de algoritmo y sus características.</p> <p>1.2 Planteamiento del problema a resolver.</p> <p>1.2.1 Identificación de entradas y salidas.</p> <p>1.2.2 Análisis de los procesos requeridos para resolver un problema con apoyo computacional.</p> <p>1.2.3 Diagramas de flujo.</p> <p>1.2.4 Simbología estandarizada para diagramas de flujo.</p> <p>1.3 Técnicas para la elaboración del diagrama de flujo.</p> <p>1.4 Resolución de problemas con algoritmos numéricos</p> <p>1.4.1 Conceptos de variables</p> <p>1.4.2 Conceptos de acumuladores</p> <p>1.4.3 Conceptos de contadores.</p> <p>1.4.4 Concepto de estructuras secuenciales</p> <p>1.4.5 Conceptos de estructuras repetitivas</p> <p>Unidad II Estructuras de datos compuestos: listas lineales</p> <p>2.1 Generalidades.</p> <p>2.2 Pila.</p> <p>2.2.1 Definiciones y operaciones.</p> <p>2.2.2 Representación y algoritmos de las operaciones.</p> <p>2.3 Cola.</p> <p>2.3.1 Definiciones y operaciones.</p> <p>2.3.2 Representación y algoritmos de las operaciones.</p> <p>2.4 Cola doble.</p> <p>2.4.1 Definiciones y operaciones.</p> <p>2.4.2 Representación y algoritmos de las operaciones.</p> <p>2.5 Lista circular.</p> <p>2.5.1 Definiciones y operaciones.</p> <p>2.5.2 Representación y algoritmos de las operaciones.</p> <p>2.6 Listas doblemente ligadas.</p> <p>2.6.1 Definiciones y operaciones.</p> <p>2.6.2 Representación y algoritmos de las operaciones.</p> <p>Unidad III Fundamentos de Programación</p> <p>3.1 Entorno del lenguaje de programación</p> <p>3.1.1 Operaciones con escalares y conceptos básicos de programación.</p> <p>3.1.2 Tipos de datos y operadores en el lenguaje de programación</p> | <ul style="list-style-type: none"> ▪ Construcción de soluciones alternativas. ▪ Autoaprendizaje. ▪ Observación ▪ Análisis ▪ Comprensión y expresión oral y escrita. ▪ Organización de la información. ▪ Argumentación ▪ Planeación del trabajo ▪ Relación ▪ Validación ▪ Planteamiento de hipótesis ▪ Resolución de hipótesis ▪ Intercambio de información ▪ Comparación ▪ Síntesis ▪ Clasificación ▪ Juicio ▪ Metacognición ▪ Transferencia ▪ Descripción ▪ Inferencia ▪ Lectura de comprensión. ▪ Selección, revisión, organización y análisis de la información. ▪ Manejo de recursos informáticos de uso general. ▪ Comprensión y expresión analítica, tanto oral como escrita. ▪ Manejo de software de uso específico para programación. | <p>Responsabilidad</p> <p>Respeto</p> <p>Compromiso</p> <p>Cooperación</p> <p>Tolerancia</p> <p>Apertura</p> <p>Disposición</p> <p>Honestidad</p> <p>Tenacidad</p> <p>Interés</p> <p>Autonomía</p> <p>Ética</p> <p>Autorreflexión</p> <p>Interés Cognitivo</p> <p>Autocrítica.</p> <p>Tolerancia a la frustración</p> <p>Confianza</p> <p>Disposición para la interacción y el intercambio de información</p> <p>Paciencia</p> <p>Colaboración</p> <p>Curiosidad</p> <p>Constancia</p> <p>Gusto</p> <p>Perseverancia</p> <p>Creatividad</p> <p>Imaginación</p> <p>Iniciativa</p> <p>Interés por la reflexión</p> <p>Solidaridad</p> <p>Respeto intelectual</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>3.2 Estructuras</p> <p>3.2.1 Estructuras Selectivas (Switch)</p> <p>3.2.2 Estructuras de condicionales (If)</p> <p>3.2.2.1 Estructuras de condicionales anidadas</p> <p>3.2.3 Estructuras de Control</p> <p>3.2.3.1 Estructura Desde (For)</p> <p>3.2.3.2 Estructura Mientras....Hacer (While...do) </p> <p>3.2.3.3 Estructura Hacer....Mientras (do..While)</p> <p>Unidad IV Caso de Estudio</p> <p>Objetivo: El alumno aplicará las conceptos aprendidos durante el curso para desarrollar una aplicación propia de su carrera.</p> <p>3.1 Desarrollo de un caso de estudio tipo de la carrera</p> | | |
|---|--|--|

26. Estrategias metodológicas

| 26.1 De aprendizaje: | 26.2 De enseñanza: |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Uso de los recursos multimedia disponibles. • Participación en las exposiciones presenciales. • Apoyarse en estudiantes monitores. • Participar activamente en el grupo de trabajo. • Realización de prácticas individuales en el equipo de computo apoyadas por los manuales impreso y en línea o por el facilitador. • Consulta de las fuentes de información impresas o en línea. • Realización de las tareas individuales y grupales. • Discusiones o debates en línea y fuera de línea sobre temas de interés. • Realización de prácticas individuales, presenciales o a distancia. • Ejercicios de auto evaluación. | <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación diagnostico. • Identificación de estudiantes monitores. • Planificación de actividades a realizar. • Exposición presenciales del tema. • Asesoría incidental. • Discusión dirigida. • Organización de grupos de trabajo. • Tareas de estudio independiente del Manuales en línea e impresos. • Ejecución de prácticas individuales en equipo de computo en presencia del facilitador. • Conducción de prácticas. • Enseñanza incidental. • Discusión acerca del uso y valor del conocimiento. • Exposición de motivos y metas. • Foros. • Debates • Objetivos y propósitos del aprendizaje • Preguntas intercaladas • Diálogos simultáneos. |

27. Apoyos educativos

| 27.1 Materiales didácticos | 27.2 Recursos didácticos |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Manuales impresos y en línea. • Internet. • Multimedia de Combas. • Programa del Curso • Libros | <ul style="list-style-type: none"> • Pintarrón • Marcadores. • Equipo de Cómputo (PC o Thin Client) • Programas (aplicaciones) • Cañón • Conexión a internet. • Periféricos (impresora, scanner) • Discos |

29. Evaluación del desempeño

| 29.1 Evidencia(s) de desempeño | 29.2 Criterios de desempeño | 29.3 Campo(s) de aplicación | 29.4 Porcentaje |
|--|----------------------------------|--|-----------------|
| Evaluación de la unidad I elaboración de un diagrama | Fluidez Pertinencia | Centro de Cómputo institucionales y extra institucionales. | 15% |
| Evaluación de la unidad II Examen Parcial | Suficiencia | Centros de Auto acceso CADI. | 20% |
| Evaluación de la unidad III Examen Parcial | Claridad | Aulas o Talleres de las experiencias educativas | 25% |
| Evaluación de la unidad IV Examen Parcial | Viabilidad | inglés, Habilidades del pensamiento, Lectura y Redacción. | 25% |
| Evaluación de la unidad V Examen Parcial | Cobertura Colaboración grupal | Internet (a distancia) | 15% |

30. Acreditación

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Entregar los ejercicios y actividades en tiempo y forma. • Obtener por lo menos un 60% en las actividades presenciales. • Obtener por lo menos un 60% en los exámenes parciales. |
|--|

31. Fuentes de información

31.1. Básicas

| |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ CORMEN, Thomas H.: "Introduction to Algorithms". MIT Press / Mc Graw-Hill, 2001. 2ª Edición ISBN: 0-262-03293-7 (MIT Press) 0-07-013151-1 (Mc Graw-Hill). |
|---|

31.2. Complementarias

| |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▪ Joyanes Aguilar, Luis. Metodología de la Programación, McGraw Hill, 2000 |
|--|