



Programa de estudios por competencias
Matemática discreta

1. Identificación del curso

| | | | | | | | |
|---|------------------------|--|------------------------|------------------|--|---------------------------|--|
| Programa educativo: Ingeniería en Computación | | Unidad de aprendizaje: Matemáticas discretas | | | Departamento de adscripción: Estudios Organizacionales | | |
| Academia: Ciencias Básicas | | Programa elaborado por: Ulises Dávalos Guzmán Nancy Ulloa Cortez | | | Modificado por: | | Fecha elaboración/Modificación: 16/07/2014 |
| Clave de la asignatura: | Horas teóricas: | Horas prácticas: | Total de Horas: | Créditos: | Tipo de materia | Área de formación: | Modalidad: |
| | 51 | 17 | 68 | 8 | Teórico presencial | Básica Común | Presencial |
| Conocimientos previos: | | Unidad de aprendizaje precedente: | | | Unidad de aprendizaje subsecuente: | | |
| | | | | | Métodos Matemáticos | | |

2. Presentación

El curso de matemática discreta está orientado a fortalecer el perfil de egreso del ingeniero en computación al establecer las bases matemáticas donde adquirirán tanto habilidades como técnicas de demostración matemáticas para entender y resolver problemas matemáticos además de poder formular diferentes tipos de algoritmos utilizando los conceptos tanto de grafos como de árboles de manera eficiente en el bloque de los sistemas inteligentes, sistemas distribuidos y arquitecturas de computadoras.

3. Competencia general (Unidad de competencia)

Determina algoritmos computacionales funcionales para datos finitos y discretos a partir del desarrollo de las habilidades lógico matemáticas además de manejar datos matemáticos dentro de la programación computacional.

4. Elementos de competencia

a. Domina los principales elementos de las matemáticas finitas y discretas además de un pensamiento lógico matemático.



| Requisitos | | |
|--|--|--|
| Cognitivos: (Contenidos). | Procedimentales: | Actitudinales: |
| Expresa y aplica los conceptos de las propiedades básicas de las matemáticas discretas. Describe y aplica los conceptos para la resolución de problemas propios de la ingeniería. Relaciona las relaciones (matemáticamente hablando) con la inducción matemática. | Interpreta las soluciones de los problemas de aplicación de manera teórica. Resuelve de manera básica los diferentes conceptos las relaciones y ordenes parciales Induce de manera adecuada y aplica sus desarrollos de manera correcta para resolver problemas. | Muestra interés al realizar su actividad, expresa sus ideas y corrige sus errores. Respeto la opinión de los demás. Colabora con sus compañeros. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. |
| Estrategias didácticas: | Recursos requeridos | Sesiones estimadas: |
| Explicación y solución de problemas en clase. Aplicación en casos ficticios o reales. Motivar el trabajo en equipo. Aplicación de exámenes. | Cuaderno, software, cañón, computadora | 8 sesiones |
| Criterios de desempeño: | Evidencias: | Producto esperado: |
| Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de los trabajos, bibliografía. | Trabajos de investigación, ejercicios resueltos básicos y de aplicación en su entorno profesional. | Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería. |

b. Demuestra por inducción matemática problemas matemáticos para la elaboración eficaz de algoritmos así como resuelve problemas de secuenciación, conteo y recursividad.

| Requisitos | | |
|--|--|--|
| Cognitivos: (Contenidos). | Procedimentales: | Actitudinales: |
| Conoce las fórmulas matemáticas utilizadas para la inducción matemática. Describe los principios de la inducción matemática. Realiza progresiones aritméticas y geométricas. Expresa las reglas y recursos de conteo. Entiende como obtener las permutaciones y combinaciones así como los teoremas aplicados. | Determina soluciones homogéneas y particulares Distingue los recursos de permutación. Distingue las reglas de la suma y el producto. Obtiene la solución de aplicaciones prácticas mediante los principios reglas y permutaciones de problemas prácticos. | Muestra interés al realizar su actividad, expresa sus ideas y corrige sus errores. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. |
| Estrategias didácticas: | Recursos requeridos | Sesiones estimadas: |



Universidad de Guadalajara

Centro universitario de los Altos

Licenciatura en Ingeniería en Computación

| | | |
|--|--|---|
| Explicación y solución de problemas en clase. Aplicación en casos ficticios o reales. Motivar el trabajo en equipo. Aplicación de exámenes. | Cuaderno, software, cañón, computadora | 15 sesiones |
| Criterios de desempeño: | Evidencias: | Producto esperado: |
| Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de los trabajos, bibliografía. | Trabajos de investigación, ejercicios resueltos básicos y de aplicación en su entorno profesional. | Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería. |

| | | |
|--|---|---|
| c. Aplica la teoría de grafos y árboles desarrollando algoritmos eficientes en la solución de problemas de situaciones teórico-práctico. | | |
| Requisitos | | |
| Cognitivos: (Contenidos). | Procedimentales: | Actitudinales: |
| Formula soluciones utilizando la teoría de grafos. Conceptualiza a través de pensamientos matemáticos correctos los problemas existentes en casos prácticos. Conoce la teoría de árboles para el desarrollo de algoritmos. Comprende en que aplicaciones puede incorporar los conocimientos adquiridos. | Desarrolla grafos para resolver problemas. Determina búsquedas a través de árboles de manera eficiente. Resuelve las teorías de árboles generadores a través de un algoritmo computacional. | Muestra interés al realizar su actividad, expresa sus ideas y corrige sus errores. Capacidad crítica y autocrítica. Trabajo en equipo. Habilidades interpersonales. |
| Estrategias didácticas: | Recursos requeridos | Sesiones estimadas: |
| Explicación y solución de problemas en clase. Aplicación en casos ficticios o reales. Motivar el trabajo en equipo. Aplicación de exámenes. | Cuaderno, calculadora, software, cañón. | 9 sesiones |
| Criterios de desempeño: | Evidencias: | Producto esperado: |
| Orden, limpieza, puntualidad en la entrega de trabajo, presentación de los trabajos, bibliografía. | Trabajos de investigación, ejercicios resueltos básicos y de aplicación en su entorno profesional. | Resolver problemas de situación real basados en el contexto de la ingeniería. Esto es en base a la teoría aplica sus conocimientos y resuelve un problema mediante el uso de las matemáticas discretas. |



5. Evaluación y acreditación

Área de conocimiento:

- a) Examen departamental 20%
- b) Evaluaciones parciales 40%
- c) Actividades de investigación 10%

Área de habilidades y destrezas:

- a) Resolución de casos prácticos 20%

Área de actitud:

- a) Participación 10%

6. Bibliografía

Bibliografía básica

Susana S.Epp 2012.. Matemáticas discrete con aplicaciones 4ed Cengage Learning.

Espinosa Armenta, Ramón. 2010 MATEMÁTICAS DISCRETAS Ed. Alfaomega, México D.F.

Bibliografía complementaria

Lipschutz, Seymour & Lipson. 2009, MATEMÁTICAS DISCRETAS Marc. Ed. McGraw-Hill, México, D.F., (3)

Johnsonbaugh, Richard 2005 MATEMÁTICAS DISCRETAS Ed. Prentice Hall, Pearson Educación, México, (6)

Rosen, Kenneth H. 2003 / MATEMÁTICA DISCRETA Y SUS APLICACIONES Ed. McGraw-Hill, Madrid, (5)

Grassmann, Winfried Karl y otros MATEMÁTICA DISCRETA Y LÓGICA 1998 Ed. Prentice Hall, Madrid,



Universidad de Guadalajara

Centro universitario de los Altos

Licenciatura en Ingeniería en Computación

7. Perfil docente

El docente deberá tener experiencia y conocimientos en el área de las matemáticas discretas, además de tener habilidades para el uso de las tecnologías de la información y de tener ética profesional.