

**PLAN DE ESTUDIOS (PE):** Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.

**AREA:** De ciencias básicas

**ASIGNATURA:** Matemáticas Discretas

**CÓDIGO:** ITIM-005

**CRÉDITOS:** 5

**FECHA:** 11 de febrero de 2013



### 1. DATOS GENERALES

|   |   |
|---|---|
| <b>Nivel Educativo:</b>   | Licenciatura.   |
| <b>Nombre del Plan de Estudios:</b>                             | Licenciatura en Ingeniería en Tecnologías de la Información.  |
| <b>Modalidad Académica:</b>                                     | Presencial.   |
| <b>Nombre de la Asignatura:</b>                                 | Matemáticas Discretas   |
| <b>Ubicación:</b>   | Nivel básico  |
| <b>Correlación:</b>   |   |
| <b>Asignaturas Precedentes:</b>                                 | Álgebra lineal con aplicaciones   |
| <b>Asignaturas Consecuentes:</b>                                | Fundamentos de la Programación Lógica, Métodos Formales   |
| <b>Conocimientos, habilidades, actitudes y valores previos:</b> | Conocimientos: Álgebra elemental<br>Habilidades: Facilidad para trabajar con expresiones algebraicas.<br>Actitudes: Colaborativa, positiva y reflexiva<br>Valores: responsabilidad, puntualidad y solidaridad |

### 2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

| Concepto                | Horas por periodo |          | Total de horas por periodo | Número de créditos |
|-------------------------|-------------------|----------|----------------------------|--------------------|
|                         | Teoría            | Práctica |                            |                    |
| Horas teoría y práctica | 80                | 0        | 80                         | 5                  |
| <b>Total</b>            | 80                | 0        | 80                         | 5                  |



**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

|  |   |
|--|---|
| Autores:   | Claudia Zepeda Cortés, José Luis Carballido Carranza, Rogelio González Velázquez, José Martín Estrada Analco, |
| Fecha de diseño:                                     | 11 de febrero de 2013   |
| Fecha de la última actualización:                    | 18 de febrero de 2013   |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área | 18 de febrero de 2013   |
| Fecha de aprobación por parte de CDESC-UA            | 22 de febrero de 2013   |
| Fecha de revisión del Secretario Académico           |   |
| Revisores:   |   |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización:           |   |

**4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:**

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| Disciplina profesional:  | Matemáticas o áreas afines. |
| Nivel académico:         | Maestría.                   |
| Experiencia docente:     | Dos años.                   |
| Experiencia profesional: | Dos años.                   |

**5. OBJETIVOS:**

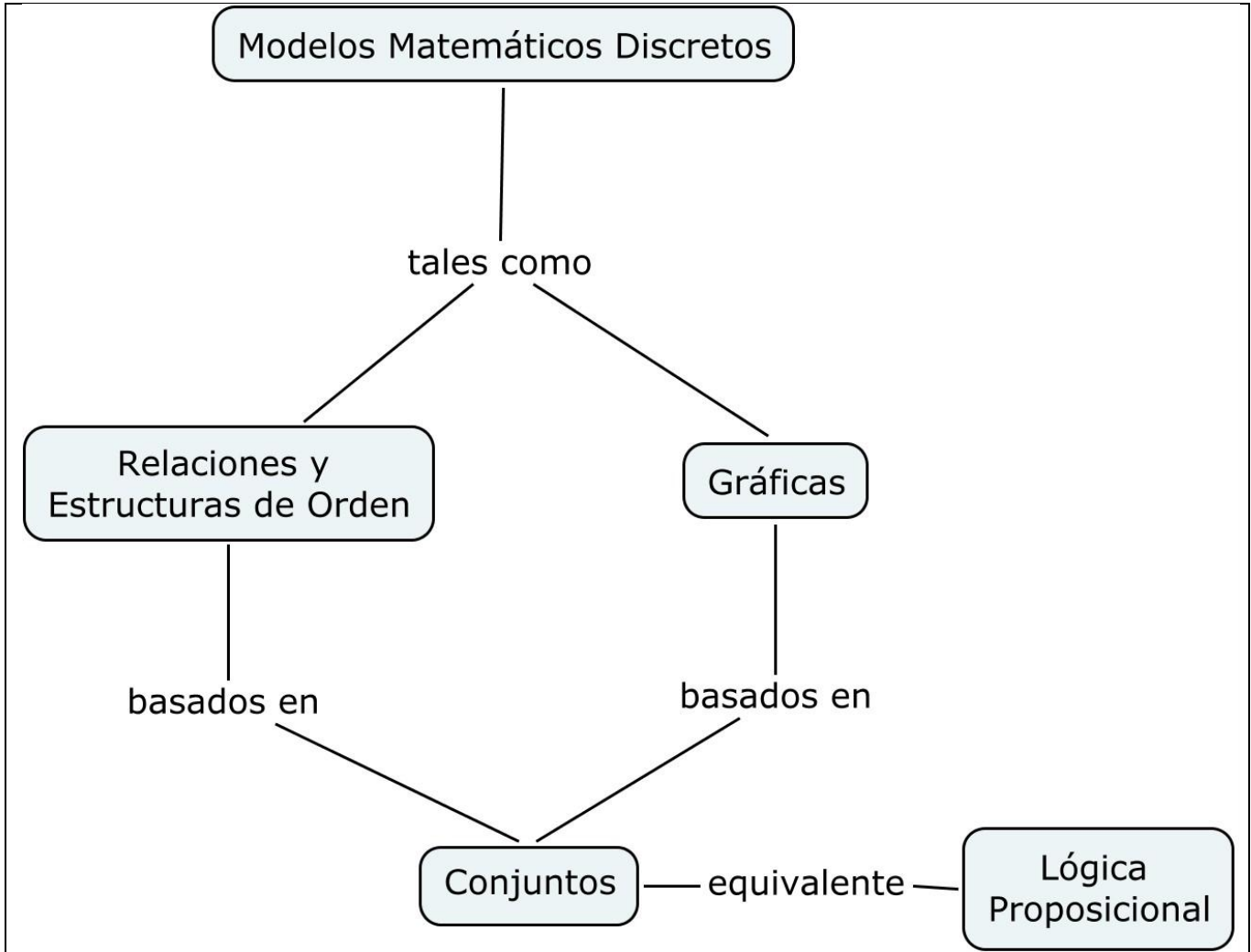
**5.1 General:** El alumno conoce y analiza objetos de las matemáticas discretas para modelar problemas reales e inferir información de estos.

**5.2 Específicos:**

1. Conocer y aplicar conocimientos básicos de lógica proposicional y teoría de conjuntos como base para resolver problemas de la TI.
2. Conocer y aplicar conocimientos básicos de las relaciones y estructuras de orden como base para resolver problemas de la TI.
3. Conocer y aplicar conocimientos básicos de las funciones como base para resolver problemas de la TI.
4. Conocer y aplicar conocimientos básicos de la teoría de grafos como base para resolver problemas de la TI.



6. REPRESENTACIÓN GRÁFICA DE LA ASIGNATURA:



**7. CONTENIDO**

| Unidad   | Objetivo Específico   | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje  | Bibliografía   |  |
|--|---|--|--|--|
|  |   |  | Básica   | Complementaria   |
| 1. Lógica proposicional y teoría de conjuntos. | Conocer y aplicar conocimientos básicos de lógica proposicional y teoría de conjuntos como base para resolver problemas de la TI. | 1.1. Proposiciones<br>1.2. Conectivos<br>1.3. Tablas de verdad<br>1.4. Algebra de conjuntos<br>1.5. Aplicaciones a las TI    | Lipschutz, Seymour (2009). <i>Matemáticas Discretas</i> , McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.<br><br>Jiménez M., José A (2009). <i>Matemáticas para la computación</i> . Alfaomega. | Garnier, Rowan (2009) <i>Discrete mathematics proofs, structures and applications</i> . Third edition. Taylor & Francis Group<br><br>Stanoyevitch, Alexander (2011). <i>Discrete Structures with Contemporary Applications</i> . CRC Press.<br><br>Scheinerman, Edward R. (2009). <i>Matemáticas Discretas</i> , McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.<br><br>Grossman, Peter. <i>Discrete Mathematics for Computing</i> . Palgrave publisher; 3rd edition (December 19, 2008). |
| 2. Relaciones y estructuras de orden           | Conocer y aplicar conocimientos básicos de las relaciones y estructuras de orden como base para resolver problemas de la TI.      | 2.1. Producto cartesiano.<br>2.2. Tipos de relaciones.<br>2.3. Ordenes lineales y parciales.<br>2.4. Aplicaciones a las T.I. | Lipschutz, Seymour (2009). <i>Matemáticas Discretas</i> , McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.<br><br>Jiménez M., José A (2009). <i>Matemáticas para la computación</i> . Alfaomega. | Garnier, Rowan (2009) <i>Discrete mathematics proofs, structures and applications</i> . Third edition. Taylor & Francis Group<br><br>Stanoyevitch, Alexander (2011). <i>Discrete Structures with Contemporary Applications</i> . CRC Press.<br><br>Scheinerman, Edward R. (2009).  |



| Unidad                | Objetivo Específico  | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje   | Bibliografía  |  |
|-----------------------|--|---|---|--|
|                       |  |   | Básica  | Complementaria   |
|                       |  |   |   | <p><i>Matemáticas Discretas</i>, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.</p> <p>Grossman, Peter. <i>Discrete Mathematics for Computing</i>. Palgrave publisher; 3rd edition (December 19, 2008).</p>  |
| 3. Funciones          | Conocer y aplicar conocimientos básicos de las funciones como base para resolver problemas de la TI. | 3.1. Funciones<br>3.2. Funciones para la computación.<br>3.3. Aplicaciones a las T.I. | <p>Lipschutz, Seymour (2009). <i>Matemáticas Discretas</i>, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.</p> <p>Jiménez M., José A (2009). <i>Matemáticas para la computación</i>. Alfaomega.</p> | <p>Garnier, Rowan (2009). <i>Discrete mathematics proofs, structures and applications</i>. Third edition. Taylor &amp; Francis Group</p> <p>Stanoyevitch, Alexander (2011). <i>Discrete Structures with Contemporary Applications</i>. CRC Press.</p> <p>Scheinerman, Edward R. (2009). <i>Matemáticas Discretas</i>, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.</p> <p>Grossman, Peter. <i>Discrete Mathematics for Computing</i>. Palgrave publisher; 3rd edition (December 19, 2008).</p> |
| 4. Teoría de gráficas | Conocer y aplicar conocimientos básicos de la teoría de grafos como base para resolver               | 4.1. Conceptos.<br>4.2. Grafos dirigidos y no dirigidos<br>4.3. Ciclos y trayectorias | <p>Lipschutz, Seymour (2009). <i>Matemáticas Discretas</i>, McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.</p>  | <p>Garnier, Rowan (2009) <i>Discrete mathematics proofs, structures and applications</i>. Third edition. Taylor &amp;</p>  |



| Unidad | Objetivo Específico | Contenido Temático/Actividades de aprendizaje  | Bibliografía   |  |
|--------|---------------------|--|--|--|
|        |                     |  | Básica   | Complementaria   |
|        | problemas de la TI. | 4.4. Ciclos de euler y caminos hamiltonianos.<br>4.5. Arboles<br>4.6. Aplicaciones a las T.I | Jiménez M., José A (2009). <i>Matemáticas para la computación</i> . Alfaomega. | Francis Group<br><br>Stanoyevitch, Alexander (2011). <i>Discrete Structures with Contemporary Applications</i> . CRC Press.<br><br>Scheinerman, Edward R. (2009). <i>Matemáticas Discretas</i> , McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V.<br><br>Grossman, Peter. <i>Discrete Mathematics for Computing</i> . Palgrave publisher; 3rd edition (December 19, 2008). |

**8. CONTRIBUCIÓN DEL PROGRAMA DE ASIGNATURA AL PERFIL DE EGRESO**

| Asignatura  | Perfil de egreso<br>(anotar en las siguientes tres columnas, cómo contribuye la asignatura al perfil de egreso )   |   |   |
|---|--|---|---|
|   | Conocimientos  | Habilidades   | Actitudes y valores   |
| Fortalece los fundamentos para el modelado matemático de problemas reales afines a las aplicaciones de las T.I. | Obtendrá los conocimientos que le permitan desarrollar capacidades para aplicarlos en la solución de problemas de T.I. mediante el análisis, modelado y diseño de sistemas complejos usando técnicas de matemáticas discretas. | Aplicar el lenguaje de las matemáticas discretas en la modelación de procesos y fenómenos relacionados con las T.I. | Actitudes:<br>Colaborativa, positiva y reflexiva, propositiva<br><br>Valores:<br>responsabilidad, puntualidad y solidaridad, honestidad |

**9. Describa cómo el eje o los ejes transversales contribuyen al desarrollo de la asignatura**

| <b>Eje (s) transversales</b>   | <b>Contribución con la asignatura</b>  |
|--|--|
| Formación Humana y Social  | Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar la estructura de las matemáticas discretas en la solución de problemas sociales.        |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | Búsqueda de información electrónica relacionada con las matemáticas discretas en diferentes bases de datos.                                |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo   | Relacionar las matemáticas discretas de manera interdisciplinaria para generar soluciones a problemas planteados relacionados con las T.I. |
| Lengua Extranjera  | Facilita la comunicación del conocimiento en otros idiomas   |
| Innovación y Talento Universitario   | Creatividad para proponer modelos y metodologías para resolver problemas relacionados con las T.I.   |
| Educación para la Investigación  | Habilidad para descubrir y construir nuevos conocimientos aplicables a la solución de problemas planteados en las T.I..                    |





**10. ORIENTACIÓN DIDÁCTICO-PEDAGÓGICA**

| <b>Estrategias y Técnicas de aprendizaje-enseñanza</b>  | <b>Recursos didácticos</b>   |
|---|--|
| <p><b>Estrategias de Aprendizaje:</b><br/> El estudiante deberá leer textos, destacará conceptos, elaborará mapas conceptuales, organizará, jerarquizará y aplicará información.</p> <p><b>Estrategias de enseñanza:</b><br/> El profesor Jerarquizará la información y usará preferentemente las técnicas grupales como el aprendizaje colaborativo.</p> <p><b>Ambientes de aprendizaje:</b><br/> Disponibilidad de salones adecuados, bibliotecas y licencias del software requerido.</p> <p><b>Actividades y experiencias de aprendizaje:</b><br/> Se realizarán actividades para el uso del software requerido, también se realizarán actividades que involucren diálogo, redescubrimiento, técnicas grupales, mapas conceptuales, entre otras.</p> | <p>Materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales convencionales: <ul style="list-style-type: none"> <li>• libros y/o fotocopias</li> </ul> </li> <li>- Tableros didácticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pizarrón.</li> </ul> </li> <li>- Nuevas tecnologías: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Derive</li> <li>• Excel</li> <li>• Maple</li> <li>• Matlab</li> <li>• Scientific WorkPlace</li> </ul> </li> <li>- Servicios telemáticos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sitios Web</li> <li>• Moodle</li> </ul> </li> </ul> |



**11. CRITERIOS DE**

| <b>Criterios</b>                                 | <b>Porcentaje</b> |
|--|-------------------|
| ▪ Exámenes                                       | 50 %              |
| ▪ Participación en clase                         | 15 %              |
| ▪ Tareas   | 35 %              |
| ▪ Exposiciones                                   |                   |
| ▪ Simulaciones                                   |                   |
| ▪ Trabajos de investigación y/o de intervención  |                   |
| ▪ Prácticas de laboratorio                       |                   |
| ▪ Visitas guiadas                                |                   |
| ▪ Reporte de actividades académicas y culturales |                   |
| ▪ Mapas conceptuales                             |                   |
| ▪ Portafolio                                     |                   |
| ▪ Proyecto final                                 |                   |
| ▪ Otros  |                   |
| Total  | 100 %             |

**12. REQUISITOS DE**

|   |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP                          |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones  |
| La calificación mínima para considerar un curso acreditado será de 6                  |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE |

**13. Anexar (copia del acta de la Academia y de la CDESC- UA con el Vo. Bo. del Secretario Académico)**

