



**PLAN DE ESTUDIOS: Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación**

**ÁREA: Ciencias Básicas**

**ASIGNATURA: Matemáticas**

**CÓDIGO: ICCS 001**

**CRÉDITOS: 6**

**FECHA: 30 Marzo de 2017**





**1. DATOS GENERALES**

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Nivel Educativo:</b>             | Licenciatura   |
| <b>Nombre del Plan de Estudios:</b> | Licenciatura en Ingeniería en Ciencias de la Computación |
| <b>Modalidad Académica:</b>         | Presencial   |
| <b>Nombre de la Asignatura:</b>     | Matemáticas  |
| <b>Ubicación:</b>                   | Nivel Básico   |
| <b>Correlación:</b>                 |  |
| <b>Asignaturas Precedentes:</b>     | SR   |
| <b>Asignaturas Consecuentes:</b>    | Cálculo Diferencial, Física I                            |

**2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE**

| Concepto                | Horas por semana |          | Total de horas por periodo | Total de créditos por periodo |
|-------------------------|------------------|----------|----------------------------|-------------------------------|
|                         | Teoría           | Práctica |                            |                               |
| Horas teoría y práctica | 5                | 0        | 90                         | 6                             |





**3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES**

|  |   |
|--|---|
| Autores:   | Eduardo Ariza Velázquez, Nelva Betzabel Espinoza Hernández, Pedro García Juárez, Rosa García Tamayo, Diego Guadalupe Herrera Cobián, Carlos Palomino Jiménez, Héctor David Ramírez Hernández, Luz del Carmen Reyes Garcés, Francisco Javier Robles Mendoza, Carlos Zamora Lima, Gerardo Martínez Guzmán, Rogelio González Velázquez, José Martín Estrada Analco, María de Lourdes Sandoval Solís, Carlos Adrián Martínez Camarillo, Olivia Romero Tehuitzil, Armando Espíndola Pozos, Hernández María del Rosario.  |
| Fecha de diseño:   | 30 Marzo de 2017  |
| Fecha de la última actualización:  |   |
| Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro. | 30 Marzo de 2017  |
| Revisores:   |   |
| Sinopsis de la revisión y/o actualización:                                 | <p>Los estudiantes de nuevo ingreso presentan deficiencias graves en su formación matemática previa, por lo que su ingreso a la facultad es con graves carencias de información y formación. Un estudiante que ingresa a la Facultad debe tener conocimientos claros y precisos sobre los siguientes temas: Conjuntos, relaciones, números naturales, divisibilidad, combinatoria, números racionales, números reales, Funciones potencial, exponencial, trigonométricas e inversas. Ecuaciones lineales y cuadráticas, sistemas de ecuaciones lineales. Sin embargo, la mayoría de los estudiantes carecen del conocimiento de estos temas previos, de hecho podríamos afirmar, por la experiencias ante grupos de nuevo ingreso, que el alumno no cuenta con los conocimientos y habilidades sobre estos temas.</p> <p>La creación del curso tiene como objetivo nivelar y fortalecer los conocimientos matemáticos previos, así como desarrollar habilidades en los estudiantes de nuevo ingreso que les permitan desarrollar un aprendizaje más significativo en las asignaturas inmediatas siguientes: Cálculo Diferencial y Cálculo Integral, así como en las posteriores, tanto en el área de matemáticas como en las áreas de programación y hardware. Sin dejar de lado el perfil de egreso. Además se incluyó bibliografía reciente, así como bibliografía en inglés.</p> |

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





|                          |   |
|--------------------------|---|
| Disciplina profesional:  | Ciencias Matemáticas  |
| Nivel académico:         | Maestría  |
| Experiencia docente:     | 2 años  |
| Experiencia profesional: | 1 año en investigación, diseño curricular, evaluación, organizador de eventos académicos. |

### 5. PROPÓSITO:

Fortalecer el desarrollo de habilidades lógico-algebraicas y creatividad en la resolución de problemas, partiendo del lenguaje y método de deducción matemático para la construcción de teoremas, elaborando trabajos e investigaciones de forma individual y colaborativa, argumentando procedimientos; interpretando, aplicando y demostrando propiedades en teoría de conjuntos, números reales y funciones, que contribuyen a la solución de problemas concretos que aparecen en la disciplina computacional y la adquisición de nuevos conocimientos y conceptos matemáticos aplicables a las ciencias de la computación. De esta manera se desarrollan significativamente competencias (genéricas, institucionales, y disciplinares, específicas) contribuyendo así al logro del perfil de egreso.

### 6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

- Analizar los principales problemas en su área, identificando los conocimientos necesarios y las herramientas adecuadas para proponer soluciones y divulgar los resultados obtenidos.

La asignatura de Matemáticas cumple con proporcionar al estudiante, en primera instancia, de los conocimientos base para asignaturas consecuentes y da los cimientos dentro de los cuatro grandes fundamentos de la teoría matemática para la computación, Lógica-Conjuntos-Reales-Funciones, los cuales brindan capacidad para analizar los problemas en su área y proponer soluciones.

- Resolver problemas de automatización y control de procesos a través del uso de conocimientos de matemáticas, software y hardware en el funcionamiento en un entorno interdisciplinario.

Dentro de la asignatura de Matemáticas se plantean y resuelven problema dirigidos hacia la automatización y control de procesos, sustentados mediante los temas: Lógica, Conjuntos, Reales y Funciones, los cuales además dan fundamentación a cursos avanzados en los cuales se requiere de la resolución de problemas.





**7. CONTENIDOS TEMÁTICOS**

| <b>Unidad de Aprendizaje</b>        | <b>Contenido Temático</b>   | <b>Bibliografía</b>  |
|-------------------------------------|---|--|
| 1. Lenguaje y Deducción Matemática. | 1.1. Proposiciones.<br>1.2. Tautologías.<br>1.3. Equivalencias.<br>1.4. Razonamientos.<br>1.5. Métodos de Demostración. | 1. Ariza et al. (2014). Matemáticas Elementales. México: Fomento Cultural BUAP.<br>2. Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S. (2003). Cálculo diferencial e integral. México: Pearson.<br>3. Larson, R., Hostelter, R., Edwards, B. (2010). Cálculo Esencial. México: Cengage Learning<br>4. Stewart J. (2008). Cálculo de una variable. (sexta edición) México: Cengage Learning.<br>5. Ariza et al. (2012) Fundamentos Matemáticos para Ingeniería y Ciencias. México. Alfaomega.<br>6. Pérez A. Lógica, Conjuntos, Relaciones y Funciones. México. Publicaciones Electrónicas de la Sociedad Matemática Mexicana.<br>7. Lawrence S., (2001). Visual Calculus, Recuperado 20 de enero 2013, <a href="http://archives.math.utk.edu/visual.calculus">http://archives.math.utk.edu/visual.calculus</a> |





| Unidad de Aprendizaje                     | Contenido Temático  | Bibliografía   |
|---|---|--|
| 2. Introducción a la Teoría de Conjuntos. | 2.1 Conceptos básicos de conjunto.<br>2.2 Diagramas de Venn.<br>2.3 Contenciones.<br>2.4 Operaciones.<br>2.5 Propiedades de Conjuntos.<br>2.6 Familias de Conjuntos.<br>2.7 Producto Cartesiano.<br>2.8 Relaciones y Funciones. | 1. Ariza et al. (2014). Matemáticas Elementales. México: Fomento Cultural BUAP.<br>2. Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S. (2003). Cálculo diferencial e integral. México: Pearson.<br>3. Larson, R., Hostelter, R., Edwards, B. (2010). Cálculo Esencial. México: Cengage Learning<br>4. Stewart J. (2008). Cálculo de una variable. (sexta edición) México: Cengage Learning.<br>5. Ariza et al. (2012) Fundamentos Matemáticos para Ingeniería y Ciencias. México. Alfaomega.<br>6. Pérez A. Lógica, Conjuntos, Relaciones y Funciones. México. Publicaciones Electrónicas de la Sociedad Matemática Mexicana.<br>7. Lawrence S., (2001). Visual Calculus, Recuperado 20 de enero 2013, <a href="http://archives.math.utk.edu/visual.calculus">http://archives.math.utk.edu/visual.calculus</a> |





| Unidad de Aprendizaje  | Contenido Temático  | Bibliografía  |
|--|---|---|
| <p>3. Estudio Axiomático de los números Reales: axiomas de Campo y de Orden.</p> | <p>3.1 Los números Reales.</p> <p>3.2 Axiomas de Campo.</p> <p>3.3 Ecuaciones Lineales.</p> <p>3.4 Potencia de un número Real.</p> <p>3.5 Habilidades Algebraicas.</p> <p>3.6 Ecuaciones de Segundo grado.</p> <p>3.7 Fórmula general de Segundo grado.</p> <p>3.8 Ecuaciones algebraicas.</p> <p>3.9 Axiomas de Orden.</p> <p>3.10 Intervalos.</p> <p>3.11 Inecuaciones Cuadráticas.</p> <p>3.12 Inecuaciones Algebraicas.</p> <p>3.13 Valor Absoluto.</p> <p>3.14 Ecuaciones e Inecuaciones con Valor Absoluto.</p> | <p>1. Ariza et al. (2014). Matemáticas Elementales. México: Fomento Cultural BUAP.</p> <p>2. Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S. (2003). Cálculo diferencial e integral. México: Pearson.</p> <p>3. Larson, R., Hostelter, R., Edwards, B. (2010). Cálculo Esencial. México: Cengage Learning</p> <p>4. Stewart J. (2008). Cálculo de una variable. (sexta edición) México: Cengage Learning.</p> <p>5. Ariza et al. (2012) Fundamentos Matemáticos para Ingeniería y Ciencias. México. Alfaomega.</p> <p>6. Pérez A. Lógica, Conjuntos, Relaciones y Funciones. México. Publicaciones Electrónicas de la Sociedad Matemática Mexicana.</p> <p>7. Lawrence S., (2001). Visual Calculus, Recuperado 20 de enero 2013, <a href="http://archives.math.utk.edu/visual.calculus">http://archives.math.utk.edu/visual.calculus</a></p> |





| Unidad de Aprendizaje                          | Contenido Temático   | Bibliografía  |
|--|--|---|
| 4.<br>Introducción a las funciones algebraicas | 4.1 Función Real.<br>4.2 Gráfica.<br>4.3 Dominio.<br>4.4 Operaciones de Funciones. | <p>1. Ariza et al. (2014). Matemáticas Elementales. México: Fomento Cultural BUAP.</p> <p>2. Purcell, E., Varberg, D., Rigdon, S. (2003). Cálculo diferencial e integral. México: Pearson.</p> <p>3. Larson, R., Hostelter, R., Edwards, B. (2010). Cálculo Esencial. México: Cengage Learning</p> <p>4. Stewart J. (2008). Cálculo de una variable. (sexta edición) México: Cengage Learning.</p> <p>5. Ariza et al. (2012) Fundamentos Matemáticos para Ingeniería y Ciencias. México. Alfaomega.</p> <p>6. Pérez A. Lógica, Conjuntos, Relaciones y Funciones. México. Publicaciones Electrónicas de la Sociedad Matemática Mexicana.</p> <p>7. Lawrence S., (2001). Visual Calculus, Recuperado 20 de enero 2013, <a href="http://archives.math.utk.edu/visual.calculus">http://archives.math.utk.edu/visual.calculus</a></p> |





## 8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS

| Estrategias y técnicas didácticas  | Recursos didácticos  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lluvia o tormenta de ideas</li> <li>• Método de casos</li> <li>• Estado del arte</li> <li>• Técnica de Jerarquización</li> <li>• Solución de Problemas</li> <li>• Aprendizaje Basado en Problemas</li> <li>• Aprendizaje Basado en Proyectos</li> <li>• Estudio de casos</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impresos (textos): libros, fotocopias, periódicos, documentos.</li> <li>• Materiales audiovisuales:</li> <li>• Imágenes fijas proyectables (fotos)-diapositivas, fotografías</li> <li>• Materiales audiovisuales (vídeo): Programas informáticos (CD u on-line) educativos: videojuegos, presentaciones multimedia, enciclopedias, animaciones y simulaciones interactivas</li> <li>• Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</li> </ul> |

## 9. EJES TRANSVERSALES

| Eje (s) transversales  | Contribución con la asignatura  |
|--|---|
| Formación Humana y Social  | Análisis, reflexión y juicio crítico para utilizar las matemáticas en la solución de problemas sociales. Más que en la solución de problemas sociales, es el hecho de "disfrutar" la asociación de ideas para el resultado final de las demostraciones u operaciones algebraicas. |
| Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación | Contribuye en el desarrollo de analizar y resolver problemas usando Tecnologías de la información, como: software, páginas de internet, tutoriales en línea y libros electrónicos.  |
| Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo   | Contribuye al desarrollo del pensamiento crítico y creativo, basado en la resolución de problemas.  |





|                                    |  |
|------------------------------------|--|
| Lengua Extranjera                  | Contribuye al desarrollo de habilidades para la búsqueda de información en otros idiomas.  |
| Innovación y Talento Universitario | Creatividad para resolver problemas proponiendo modelos y metodologías.                    |
| Educación para la Investigación    | Contribuye al desarrollo abstracto, necesario para la construcción de nuevos conocimientos |

### 10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

| Criterios                | Porcentaje  |
|--------------------------|-------------|
| ▪ Exámenes               | <b>70%</b>  |
| ▪ Participación en clase | <b>10%</b>  |
| ▪ Tareas                 | <b>20%</b>  |
| Total                    | <b>100%</b> |

### 11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

|   |
|---|
| Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP  |
| Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario |
| Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario  |
| Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE   |

