

Código de asignatura: TS193

Nombre del programa académico	Tecnología en Desarrollo de Software
Nombre completo de la asignatura	Introducción a las Tic
Área académica o categoría	Profesional y específica
Semestre y año de actualización	
Semestre y año en que se imparte	Semestre 1 – Año 1
Tipo de asignatura	[x] Obligatoria [] Electiva
Número de créditos ECTS	3
Director o contacto del programa	Guillermo Roberto Solarte Martínez
Coordinador o contacto de la asignatura	

Descripción y contenidos

1. Breve descripción <i>La matemática discreta es fundamental en ciencias de la computación, ya que proporciona los fundamentos matemáticos necesarios para comprender temas como la complejidad de algoritmos, bases de datos y lenguajes formales. También enseña a razonar de manera lógica y sistemática, preparando a los estudiantes para aplicaciones en informática y telecomunicaciones, además de ser crucial para la programación recursiva, estructuras de datos y bases de datos en informática.</i>
2. Objetivo <i>proporcionar una introducción a los métodos y conceptos fundamentales de la Matemática Discreta y explicar sus aplicaciones clave en el ámbito de las ciencias de la computación.</i>
3. Resultados de aprendizaje <i>RA1: Demostrar un conocimiento sólido sobre el origen de los sistemas de numeración y la capacidad para realizar operaciones con diferentes sistemas numéricos.</i> <i>RA2: Aplicar de manera efectiva el método de demostración por inducción matemática en la resolución de problemas y la prueba de proposiciones matemáticas.</i> <i>RA3: Desarrollar un pensamiento recursivo sólido y la capacidad para aplicar principios recursivos en la resolución de problemas matemáticos y computacionales.</i> <i>RA4: Utilizar de manera competente los principios fundamentales de las técnicas de conteo para resolver problemas relacionados con la combinatoria y la probabilidad.</i> <i>RA5: Comprender y aplicar la teoría de las funciones, relaciones y sus propiedades en una variedad de contextos matemáticos y de ciencias de la computación.</i> <i>RA6: Demostrar un conocimiento sólido de la teoría elemental de conjuntos y la habilidad para realizar operaciones algebraicas con conjuntos.</i> <i>RA7: Utilizar eficazmente las leyes del álgebra booleana de los conjuntos en la resolución de problemas y aplicaciones relacionadas con la lógica y la informática.</i>
4. Contenido: Unidad 1 SISTEMAS NUMÉRICOS (3 semanas) 1. La invención de la base. 2. El teorema de representación (Teorema fundamental de la aritmética).

3. Operaciones en los sistemas numéricos.
4. Conversión entre sistemas.
5. Propiedades fundamentales del sistema de los números naturales (*Lema de Euclides de la división, algoritmo de la división, Máximo Común Divisor (MCD), Mínimo Común Múltiplo (MCM)*).
6. Aritmética modular

Unidad 2

INDUCCIÓN Y RECURSIÓN (4 semanas)

1. Problemas recurrentes y razonamiento inductivo.
2. El sistema N. Los principios de inducción.
3. Sumas y recurrencias.
4. Los números de Fibonacci. El triángulo de Pascal.
5. Método de iteración para solucionar relaciones de recurrencia no homogéneas de primer orden.

Unidad 3

TEORÍA DE CONJUNTOS (3 semanas)

1. Conjuntos y subconjuntos.
2. Operaciones con conjuntos.
3. El álgebra booleana de la teoría de conjuntos.
4. Tuplas y conjuntos potencia.

Unidad 4

FUNCIONES Y RELACIONES (3 semanas)

1. Propiedades de las funciones.
2. Operaciones con funciones.
3. Propiedades de las relaciones.
4. Operaciones con relaciones.
5. Relaciones de equivalencia. Particiones
6. Ordenes parciales.

Unidad 5

PRINCIPIOS FUNDAMENTALES DEL CONTEO (3 semanas)

1. Las reglas de la suma y el producto. El principio del palomar.
2. Permutaciones.
3. Permutaciones con repetición
4. Combinaciones.
5. Combinaciones con repetición.

5. Requisitos

Los definidos por la Universidad para los estudiantes de primer semestre académico del programa de Tecnología en Desarrollo del software

6. Recursos

- a. Apuntes de Matemáticas Discretas del Profesor Julio Vargas

b. <i>Material de Apoyo del Profesor Hugo Humberto Morales</i> c. <i>Bogart, Kenneth P. Matemáticas discretas, Limusa-Noriega editores, 1996.</i> d. <i>Grassmann, Winfried Karl y Tremblay, Jean Paul, Matemáticas discreta y lógica, Prentice Hall, 1996.</i> e. <i>Grimaldi, Ralph P. Matemáticas discreta y combinatoria. Introducción y aplicaciones, Addison-Wesley Iberoamericana, 1989.</i> f. <i>Kolman, Bernard, Busby, Robert C. y Ross Sharon, Estructuras de matemáticas discretas para la computación, Prentice-Hall Hispanoamericana, S. A, 1997.</i> g. <i>Rosen, K. H., Matemática Discreta y sus Aplicaciones, Mc Graw Hill Interamericana de España. 2004.</i> h. <i>Javier Cobos Gavala, Introducción a la Matemática Discreta, 2001</i>	7. Herramientas técnicas de soporte para la enseñanza a. <i>Se proponen trabajos que los estudiantes desarrollan de forma individual o en grupo, haciendo uso principalmente de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).</i> b. <i>Se sugieren investigaciones sobre temas específicos que los estudiantes presentan dentro del curso, fomentando el desarrollo de habilidades comunicativas y de oratoria.</i> c. <i>Se proporciona documentación que promueve la investigación formativa en temas actuales y futuros del desarrollo del software.</i> d. <i>Se ofrecen lecturas para discusión grupal y análisis crítico.</i> e. <i>Se plantea una exposición final que integra la mayoría de los temas abordados en el curso.</i> f. <i>Se proporcionan asesorías fuera del horario de clases y acceso a micro-sitios web de la Universidad que contienen información correspondiente a bibliografía y material de consulta.</i>
8. Trabajos en laboratorio y proyectos N/A	9. Métodos de aprendizaje a. <i>Clases Magistrales: En estas sesiones, se imparten conocimientos fundamentales relacionados con el Desarrollo del Software, destacando aspectos relevantes de la tecnología.</i> b. <i>Lectura de Artículos Especializados: Se fomenta la lectura de artículos científicos y técnicos para profundizar en el campo del Desarrollo del Software.</i> c. <i>Tutorías Personalizadas: Los estudiantes tienen acceso a sesiones uno a uno con los profesores para aclarar dudas y recibir orientación académica.</i> d. <i>Actividades Académicas Independientes: Se promueve la realización de trabajos escritos, tanto de forma individual como en grupos, para explorar y profundizar en temas específicos.</i>

e. Charlas con Investigadores y Expertos Externos: Se organizan encuentros con investigadores del programa y expertos externos, brindando a los estudiantes la oportunidad de aprender de profesionales destacados en la materia.

10. Métodos de evaluación

La evaluación está definida de la siguiente forma:

Primera Previa (30%) Se evalúan los conocimientos de las unidades 1 y 2.

Segunda Previa (30%) Se evalúan los conocimientos de las unidades 3 y 4.

Tercera Previa (25%) Se evalúan los conocimientos de la unidad 5.

Trabajos escritos individuales o grupales (15%) Relacionados con los temas del curso desde la unidad 1 hasta la unidad 5.