UNIVERSIDAD DEL AZUAY

# FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
# ESCUELA DE INGENIERÍA EN CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

## 1. Datos generales

**Materia:** ESTRUCTURAS DISCRETAS
**Código:** ICC0004
**Paralelo:** A
**Periodo :** Septiembre-2018 a Febrero-2019
**Profesor:** ARCE CUESTA DIANA CAROLINA
**Correo electrónico:** darce@uazuay.edu.ec

**Nivel:** 1

**Distribución de horas.**

| Docencia | Práctico | Autónomo: 64 | | Total horas |
|---|---|---|---|---|
| | | Sistemas de tutorías | Autónomo | |
| 64 | 32 | 0 | 64 | 160 |

**Prerrequisitos:**

Ninguno

## 2. Descripción y objetivos de la materia

La materia va a proporcionar al estudiante el conocimiento de los conceptos básicos de la lógica matemática y de una metodología de trabajo que fundamente sus actividades académicas en las herramientas matemáticas y su propio sentido común y lógico, proporcionará al estudiante el conocimiento de los conceptos básicos para la resolución de razonamientos de la lógica de primer orden y de segundo orden, además el estudiante podrá desarrollar técnicas para la resolución de problemas de orden matemático y de razonamientos, con la posibilidad de diseñar posibles estrategias para el planteamiento y/o resolución de los mismos.

El proceso enseñanza-aprendizaje de la matemática, se regula con un objetivo formativo claro, que no es otro que el de propiciar la consecución por los estudiantes de una formación universitaria que aúne conocimientos generales básicos y conocimientos transversales relacionados con su formación lógico-matemática, junto con los conocimientos y capacidades específicos orientados a su incorporación al ambiente universitario.

Las Estructuras Discretas serán la base para el desarrollo de los posteriores conceptos en las materias de la cadena de las Matemáticas, Programación, así como para las materias de especialización posteriores del currículo.

## 3. Objetivos de Desarrollo Sostenible

## 4. Contenidos

| | |
|---|---|
| 1.1 | Concepto objetivo, Juicio, Enunciado |
| 1.2 | Circuitos Combinatorios y Algebras Booleanas |
| 1.3 | Razonamientos, Inductivo, Deductivo |
| 1.4 | Leyes Supremas Lógica y Estructura Lógica de Matemática |
| 1.5 | Operadores Lógicos |
| 1.6 | Polinomios Booleanos y Tablas de Verdad |
| 1.7 | Equivalencia e Implicación lógica |
| 1.8 | Leyes del Algebra de Proposiciones |
| 1.9 | Cuantificadores |
| 1.10 | Leyes de Inferencia |

| | |
|---|---|
| 1.11 | Mapas de karnaugh |
| 2.1 | Intro. al Sistema de Deducción Natural de Enunciados |
| 2.2 | Forma Normal Conjuntiva |
| 2.3 | Ejercicios y Ejemplos |
| 2.4 | Estrategias de Formalización |
| 2.5 | Mecanismos Deductivo en Lógica Proposicional |
| 2.6 | Reglas de Transformación |
| 2.7 | Formas Normales de fbfs |
| 2.8 | Introducción al Lenguaje Formal de predicados |
| 2.9 | Estrategia de Formalización |
| 2.10 | Sistema de Deducción Natural |
| 2.11 | Reglas Derivadas |
| 3.1 | Definiciones Preliminares |
| 3.2 | Tipos de Conjuntos |
| 3.3 | Relaciones entre Conjuntos |
| 3.4 | Diagramas de Venn-Euler |
| 3.5 | Diagramas Lineales |
| 3.6 | Operaciones con Conjuntos |
| 3.7 | Operaciones con conjuntos comparables |
| 3.8 | Leyes del Algebra de Conjuntos |
| 3.9 | Problemas de Conjuntos |
| 4.1 | Computo mediante una Lista Sistemática |
| 4.2 | El Principio Fundamental del Cómputo |
| 4.3 | Permutaciones y Combinaciones |
| 4.4 | Problemas que comprenden conectores “no” y “o” |
| 4.5 | Probabilidad y Posibilidades |

## 5. Sistema de Evaluación

### Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia

**Resultado de aprendizaje de la materia** — **Evidencias**

**aa. Entiende los fundamentos de la información y las teorías del cómputo en el diseño, desarrollo de sistemas computacionales.**

| | |
|---|---|
| -Argumenta las bases teóricas necesarias para entender y proponer soluciones a situaciones problemáticas. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Conoce las estructuras discretas básicas de la Informática: conjuntos, funciones, relaciones, álgebras de Boole, grupos y cuerpos finitos, y sus aplicaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Conoce los principios básicos de la combinatoria y aplica la resolución de recurrencias a problemas combinatorios. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Crea nuevas situaciones que involucra: razonamiento lógico, numérico y abstracto, relacionado con su entorno. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Modela matemáticamente problemas reales y Aplica las técnicas de la matemática discreta. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |
| -Resuelve problemas, utilizando estrategias, métodos y técnicas de razonamiento lógico, numérico, abstracto y espacial que involucran conjeturas, demostraciones y generalizaciones. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

| Resultado de aprendizaje de la carrera relacionados con la materia<br>Resultado de aprendizaje de la materia | Evidencias |
|---|---|
| -Utiliza diversas técnicas para la resolución de problemas con ayuda de software matemático. | -Evaluación escrita<br>-Resolución de ejercicios, casos y otros |

## Desglose de evaluación

| Evidencia | Descripción | Contenidos sílabo a evaluar | Aporte | Calificación | Semana |
|---|---|---|---|---|---|
| Evaluación escrita | Evaluación escrita centrada en la resolución de ejercicios relacionados a temas del Capítulo 1. | Lógica Matemática | APORTE 1 | 7 | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Trabajo autónomo y actividades colaborativas en clase. | Lógica Matemática | APORTE 1 | 3 | Semana: 5 (15-OCT-18 al 20-OCT-18) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita centrada en la resolución de ejercicios relacionados a los temas de los Capítulos 2 y 3. | Lógica de Proposiciones y Predicados, Teoría de Conjuntos | APORTE 2 | 5 | Semana: 11 (26-NOV-18 al 01-DIC-18) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Elaboración y presentación de un trabajo en clase. | Lógica de Proposiciones y Predicados, Teoría de Conjuntos | APORTE 2 | 5 | Semana: 11 (26-NOV-18 al 01-DIC-18) |
| Evaluación escrita | Evaluación escrita centrada en la resolución de ejercicios relacionados a temas el Capítulo 4. | Métodos de Cómputo y Probabilidad | APORTE 3 | 5 | Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19) |
| Resolución de ejercicios, casos y otros | Elaboración y presentación de un trabajo en clase. | Métodos de Cómputo y Probabilidad | APORTE 3 | 5 | Semana: 16 (02-ENE-19 al 05-ENE-19) |
| Evaluación escrita | Examen Final | Lógica Matemática, Lógica de Proposiciones y Predicados, Métodos de Cómputo y Probabilidad, Teoría de Conjuntos | EXAMEN | 20 | Semana: 19-20 (20-01-2019 al 26-01-2019) |
| Evaluación escrita | Supletorio | Lógica Matemática, Lógica de Proposiciones y Predicados, Métodos de Cómputo y Probabilidad, Teoría de Conjuntos | SUPLETORIO | 20 | Semana: 21 ( al ) |

## Metodología

| Descripción | Tipo horas |
|---|---|
| Cada semana se enviará a los alumnos los temas que se abordarán, los objetivos de aprendizaje de la semana y un pequeño cuestionario de evaluación de estudio. A partir de eso, se espera que el alumno investigue principales conceptos a ser abordados antes de la clase presencial. Además, se espera que el alumno identifique aspectos entendidos y puntos en los que tiene dificultad en entender. Esto será registrado en el cuestionario de evaluación. | Horas Autónomo |
| La materia de Estructuras Discretas tendrá como principal estrategia de enseñanza la combinación de aulas expositivas con aulas invertidas. Durante las clases el docente trabajará en dos partes. Primero, junto con los alumnos se trabajará en la esquematización, resumen o resolución de dudas de contenidos previamente estudiados por los alumnos. Segundo, se realizarán actividades colaborativas para la resolución de ejercicios. También, se dictaran clases expositivas en temas que así lo requieran. | Horas Docente |

## Criterios de evaluación

| Descripción | Tipo horas |
|---|---|
| A fin de dar un seguimiento al trabajo autónomo se planea el uso de cuestionarios de evaluación de estudio que serán llenados por los estudiantes cada semana. Esta actividad tendrá un puntaje. También, el trabajo autónomo será evaluado por medio de avances de trabajos a ser presentados en clase. | Horas Autónomo |
| En el aula se evaluará la participación de los estudiantes en actividades de aprendizaje colaborativo. Además, se realizaran pruebas escritas de cada capítulo abordado dentro y fuera de la clase. | Horas Docente |

## 6. Referencias

### Bibliografía base

#### Libros

| Autor | Editorial | Título | Año | ISBN |
|---|---|---|---|---|
| MILLER, CH., HEEREN, V., HORNSBY, E | Addison Wesley Longman | MATEMÁTICA: RAZONAMIENTO Y APLICACIONES | 2006 | NO INDICA |
| JOHNSONBAUGH, R. | Prentice Hall | MATEMÁTICAS DISCRETAS | 2005 | NO INDICA |
| LIPSCHUTZ, S. | Mc Graw Hill | MATEMÁTICAS PARA COMPUTACIÓN | 1996 | NO INDICA |
| DEMANA, WAITS, FOLEY, KENEDY. | Pearson | MATEMÁTICAS | 4000 | NO INDICA |

#### Web

| Autor | Título | Url |
|---|---|---|
| Pluvinage, François | Biblioteca Virtual E-Libro | http://site.ebrary.com |
| Cerdán Soriano, Juana<br>Micó Ruiz, Joan Carles Soler<br>Fernández, David | Biblioteca Virtual E-Libro | http://site.ebrary.com |

#### Software

#### Revista

### Bibliografía de apoyo

#### Libros

#### Web

#### Software

#### Revista

Docente

Director/Junta

Fecha aprobación: 14/09/2018

Estado: Aprobado