

Universidad Nacional Abierta y a Distancia

Vicerrectoría Académica y de Investigación

Syllabus del curso Pensamiento Lógico y Matemático, Código 200611

1. Datos del curso

| | |
|--|---|
| Unidad a la que pertenece el curso: Escuela de Ciencias Básicas Tecnología e Ingeniería ECBTI | |
| Nivel de formación: Profesional | Campo de formación: Interdisciplinar Básico Común |
| Número de Créditos: 3 | Tipología de Curso: Teórico |
| El curso Sí se puede habilitar | Docente que diseña el curso: Carolina Castaño Gutiérrez |
| Docente que actualiza el curso: Carolina Castaño Gutiérrez | |
| Fecha de elaboración del curso: viernes, 24 de abril de 2020 | Fecha de actualización del curso: viernes, 18 de diciembre de 2020 |
| <p>Descripción del curso:</p> <p>El curso Pensamiento Lógico y Matemático hace parte del componente de formación en Ciencias Básicas del campo interdisciplinar básico común, el cual se constituye en la base fundamental de los procesos de desarrollo científico y tecnológico. Este curso pretende afianzar los procesos de argumentación y deducción que propicien una actitud crítica frente a la realidad; se presenta como la posibilidad de ayudar al estudiante a desarrollar su inteligencia lógica matemática, la cual le será de gran utilidad en su vida universitaria en procesos de investigación y en su desempeño profesional, permitiéndole trabajar sobre situaciones problemáticas contextualizadas a su realidad.</p> <p>El curso tiene 3 créditos académicos y su contenido se desarrollará a lo largo del periodo académico, distribuido en 3 unidades temáticas: en primer lugar se inicia con estrategias de uso de conectores lógicos, las leyes de las proposiciones y la aplicación de leyes de inferencia, lo cual, dará las bases para formalizar su conocimiento; en segunda instancia se forma al estudiante en la comprensión de las temáticas de</p> | |

cuantificadores, proposiciones categóricas y tipos de razonamiento y para culminar el estudiante comprende las propiedades de la teoría de conjuntos a través de la argumentación y validez;

En el diseño metodológico se estructura con base al APRENDIZAJE BASADO EN TAREAS (ABT); Con esta estrategia, se busca lograr un proceso de enseñanza-aprendizaje más centrado en el estudiante, donde sea posible prestar atención a las individualidades, lograr la motivación hacia los temas tratados en el curso y desarrollar un conjunto de habilidades necesarias para llevar a cabo procesos investigativos, su inserción en la sociedad actual y su desempeño profesional.

2. Propósito de formación:

El propósito de formación del curso es el siguiente:

- El estudiante reconoce la importancia del pensamiento lógico matemático en la resolución de problemáticas de la vida real, mediante la aplicación de los conceptos fundamentales de lógica, teoría de conjuntos, las leyes de inferencia y razonamientos deductivos e inductivos.

3. Resultados de aprendizaje

Al finalizar el curso académico el estudiante estará en la capacidad de evidenciar:

Resultado de aprendizaje 1: El estudiante reconoce los conceptos básicos de la teoría de conjuntos para dar respuesta a interrogantes de la vida cotidiana.

Resultado de aprendizaje 2: El estudiante aplica las tablas de verdad y reglas de inferencia para probar la validez de argumentos.

Resultado de aprendizaje 3: El estudiante debe identificar los tipos de cuantificadores y proposiciones categóricas que le permitan dar solución a situaciones problémicas.

Resultado de aprendizaje 4: El estudiante aplica la teoría de conjuntos para dar solución a problemas de la vida real.

4. Estrategia de aprendizaje:

La estrategia de aprendizaje del curso es: Aprendizaje basado en tareas (ABT).

Esta estrategia consiste en que el estudiante es el actor principal y se espera que sea él quien adelante procesos de aprendizaje activo; esto es, que aprenda a aprender.

La estrategia de aprendizaje se organiza en 5 Tareas

- Pretarea: Nociones de conjuntos
- Tarea 1: Métodos para probar la validez de argumentos
- Tarea 2: Aplicación de cuantificadores y proposiciones categóricas
- Tarea 3: Aplicación de la Teoría de conjuntos
- Post-tarea: Evaluación final POC

5. Contenidos y referentes bibliográficos del curso

Unidad 1 - Fundamentos de lógica

En esta unidad se abordarán los siguientes contenidos:

- Proposiciones simples y compuestas
- Conectores lógicos
- Tablas de verdad
- Álgebra Proposicional (Tautología, contradicción, contingencia)
- Inferencia Lógica

Para abordar los contenidos se requiere consultar los siguientes referentes bibliográficos:

- Curo, A. (2015). Matemática básica para administradores. (pp. 13-27). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/41333?page=10>

- Pérez, A. R. (2013). Una introducción a las matemáticas discretas y teoría de grafos. Córdoba, AR: El Cid Editor. (pp. 40-49). Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/36562?page=59>
- Rodríguez, V. R. (2013). Conjuntos numéricos, estructuras algebraicas y fundamentos de álgebra lineal. Volumen I: conjuntos numéricos, complementos. (pp. 19-28). Madrid, España: Editorial Tébar Flores. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/51977?page=20>
- Villalpando, B. J. F. (2014). Matemáticas discretas: aplicaciones y ejercicios. (pp. 19-39). México, D.F, Larousse - Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39454?page=30>
- Castaño, C. (2017). Proposiciones y tablas de verdad, [Vídeo]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/13871>
- Castaño, C. (2017). Leyes de inferencia, [Video]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/13869>

OVA – Unidad 1

- Castaño, C. (2019). Leyes de la inferencia. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/31590>
- Castaño, C., Victoria, D., Amaya, H., Vega, J. (2020). Lógica Proposicional. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/37836>

Unidad 2 - Cuantificadores y proposiciones categóricas

En esta unidad se abordarán los siguientes contenidos:

- Cuantificadores
- Proposiciones categóricas
- Simbología y diagramas para proposiciones categóricas

- Propositiones contradictorias, contrarias y subcontrarias.
- Razonamiento Deductivo e Inductivo

Para abordar los contenidos se requiere consultar los siguientes referentes bibliográficos:

- Arredondo, C. J., & Escobar, V. G. (2015). Lógica: temas básicos. Distrito Federal, MÉXICO: Grupo Editorial Patria. (pp. 61- 65) Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40414?page=72>
- Arredondo, C. J., & Escobar, V. G. (2015). Lógica: temas básicos. Distrito Federal, MÉXICO: Grupo Editorial Patria. (pp. 80 - 84) Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40414?page=91>
- Escudero Trujillo, R. (2016). Matemáticas básicas (4a. ed.). (pp. 37 – 39). Universidad del Norte. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/69967?page=45>
- Roldán, I. R. (2018). Razonamiento y lenguaje matemático. (pp.70-73). El Cid Editor, Córdoba. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/36731?page=75>
- Castaño, C., & Adames, F. (2020). Cuantificadores, [Vídeo]. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/33711>

OVA – Unidad 2

- Castaño, C. (2020). Propositiones categóricas. Recuperado de: <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/37837>

Unidad 3 - Teoría de conjuntos

En esta unidad se abordarán los siguientes contenidos:

- Concepto de Conjuntos
- Clasificación del Conjuntos
- Operación entre Conjuntos
- Aplicación teoría de Conjuntos

Para abordar los contenidos se requiere consultar los siguientes referentes bibliográficos:

- Cárdenas, J. L. (2014). Álgebra: Serie universitaria patria. (pp. 2-6). México, D.F.: Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39425?page=13>
- Cárdenas, J. L. (2014). Álgebra: Serie universitaria patria. México, D.F. (pp. 9-12). Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/39425?page=20>
- Gonzáles, T. L., & Saavedra, M. (2009). Teoría de Conjuntos. Aciertos matemáticos 11: serie para la educación media. Bogotá, Colombia. (pp. 20 - 23). Educar Editores S.A. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/68708?page=21>
- Sánchez, H. R. (2014). Álgebra. México, D.F., México. (pp. 2- 13). Larousse - Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40393?page=15>
- Sánchez, H. R. (2014). Álgebra. México, D.F., México. (pp. 20- 25). Larousse - Grupo Editorial Patria. Recuperado de <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/40393?page=33>
- Castaño, C. (2017). Teoría de conjuntos, [Video]. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10596/13870>

OVA – Unidad 3

- Rodríguez, J. E. (2019). *Teoría de Conjuntos*. Recuperado de <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/31815>

6. Organización de las actividades académicas por semanas

Momento inicial

Pretarea: Nociones de conjuntos

Se desarrolla entre la semana 1 y la semana 2

Responde al resultado de aprendizaje 1

Las actividades son: Resolver un cuestionario sobre los conocimientos previos de la teoría de conjuntos

Momento intermedio

Tarea 1: Métodos para probar la validez de argumentos

Se desarrolla entre la semana 2 y la semana 5

Responde al resultado de aprendizaje 2

Las actividades son: Desarrollar ejercicios de la Unidad 1 del curso. Se desarrolla de forma individual, al interior del grupo teniendo en cuenta los recursos que necesitará para dar respuesta a lo solicitado en la guía de actividades, haciendo énfasis en la importancia de tener un producto claro, organizado y preciso.

Tarea 2 : Aplicación de cuantificadores y proposiciones categóricas

Se desarrolla entre la semana 5 y la semana 8

Responde al resultado de aprendizaje 3

Las actividades son: Desarrollar ejercicios de la Unidad 2 del curso. Se desarrolla de forma individual, al interior del grupo teniendo en cuenta los recursos que necesitará para dar respuesta a lo solicitado en la guía de actividades, haciendo énfasis en la importancia de tener un producto claro, organizado y preciso.

Tarea 3: Aplicación de la Teoría de conjuntos

Se desarrolla entre la semana 8 y la semana 13

Responde al resultado de aprendizaje 4

Las actividades son: Desarrollar ejercicios de la Unidad 3 del curso. Se desarrolla de forma individual, al interior del grupo teniendo en cuenta los recursos que necesitará para dar respuesta a lo solicitado en la guía de actividades, haciendo énfasis en la importancia de tener un producto claro, organizado y preciso.

Momento final

Post-tarea: Evaluación final POC

Se desarrolla entre la semana 14 y la semana 14

Responde al resultado de aprendizaje 2 , 3 y 4

Las actividades son: Resolver cuestionario Unidades 1, 2 y 3 (POC)

7. Estrategias de acompañamiento docente

Para desarrollar las actividades del curso usted contará con el acompañamiento del docente. Los espacios en los cuales usted tendrá interacciones con su docente son los siguientes:

- Correo en campus virtual
- Foros de trabajo
- Sesiones de chat en skype
- Sesiones de conferencia en línea o webconference
- Sesiones de B-learning
- CIPAS - Talleres de Refuerzo

8. Plan de Evaluación del curso

Momento de evaluación inicial:

Pretarea:

Responde al resultado de aprendizaje 1

Los criterios con los que será evaluado son:

- Participación: Interactúa de forma oportuna, adecuada y responsable en el desarrollo de la evaluación.

Las evidencias de aprendizaje son:

- Cuestionario realizado individualmente en el Entorno de Evaluación.

La valoración máxima de esta actividad es de 25 puntos, equivalente al 5% de la evaluación del curso.

Momento de evaluación intermedio:

Tarea 1:

Responde al resultado de aprendizaje 2

Los criterios con los que será evaluado son:

- Participación: Interactúa de forma oportuna, adecuada y respetuosa en el foro, respondiendo a los ejercicios seleccionados
- Procedimiento: Soluciona los ejercicios seleccionados, de acuerdo con los lineamientos de la actividad.
- Presentación: El informe individual presenta de forma organizada y bien redactada, el desarrollo de los ejercicios seleccionados de acuerdo con los parámetros solicitados en la guía de actividades.

Las evidencias de aprendizaje son:

- Publicación en el foro de discusión los aportes académicos de los ejercicios seleccionados, según lineamientos de la actividad
- Informe final individual del proceso, presentado en el entorno de evaluación.

La valoración máxima de esta actividad es de 100 puntos.

Tarea 2:

Responde al resultado de aprendizaje 3

Los criterios con los que será evaluado son:

- Participación: Interactúa de forma oportuna, adecuada y respetuosa en el foro, respondiendo a los ejercicios seleccionados
- Procedimiento: Soluciona los ejercicios seleccionados, de acuerdo con los lineamientos de la actividad.
- Presentación: El informe individual presenta de forma organizada y bien redactada, el desarrollo de los ejercicios seleccionados de acuerdo con los parámetros solicitados en la guía de actividades.

Las evidencias de aprendizaje son:

- Publicación en el foro de discusión los aportes académicos de los ejercicios seleccionados, según lineamientos de la actividad en el entorno de aprendizaje.
- Presenta video solicitado de acuerdo con los parámetros indicados en el ejercicio
- Informe final individual del proceso, presentado en el entorno de evaluación.

La valoración máxima de esta actividad es de 100 puntos.

Tarea 3 :

Responde al resultado de aprendizaje 4

Los criterios con los que será evaluado son:

- Participación: Interactúa de forma oportuna, adecuada y respetuosa en el foro, respondiendo a los ejercicios seleccionados
- Procedimiento: Soluciona los ejercicios seleccionados, de acuerdo con los lineamientos de la actividad.
- Presentación: El informe individual presenta de forma organizada y bien redactada, el desarrollo de los ejercicios seleccionados de acuerdo con los parámetros solicitados en la guía de actividades.

Las evidencias de aprendizaje son:

- Publicación en el foro de discusión los aportes académicos de los ejercicios seleccionados, según lineamientos de la actividad en el entorno de aprendizaje.
- Presentación de sustentación de acuerdo a los lineamientos indicados en la guía de actividades.
- Informe final individual del proceso, presentado en el entorno de evaluación.

La valoración máxima de esta actividad es de 150 puntos.

La valoración total de este momento de evaluación corresponde al 70% del curso (350 puntos).

Momento de evaluación final:

Post-tarea:

Responde al resultado de aprendizaje 2 , 3 y 4

Los criterios con los que será evaluado son:

- Participación: Interactúa de forma oportuna, adecuada y responsable en el desarrollo de la evaluación.

Las evidencias de aprendizaje son:

- Cuestionario realizado individualmente en el Entorno de Evaluación.

La valoración total de este momento es de 125 puntos, equivalente al 25% de la evaluación del curso.