



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura			Clave de la UA
Métodos matemáticos I			I5893
Modalidad de la UA	Tipo de UA	Área de formación	Valor en créditos
Escolarizada	Curso	Básica común	8
UA de pre-requisito	UA simultaneo	UA posteriores	
Ninguno	Ninguno	I5895_Métodos matemáticos II, I5894_seminario de soluciones de problemas de métodos matemáticos I	
Horas totales de teoría	Horas totales de práctica	Horas totales del curso	
51	17	68	
Licenciatura(s) en que se imparte		Módulo al que pertenece	
1) Lic. En ingeniería en computación 2) Lic. En ingeniería en informática		1) Sistemas integrales 2) Cómputo Flexible	
Departamento		Academia a la que pertenece	
Matemáticas		Matemáticas discretas	
Elaboró		Fecha de elaboración o revisión	
Real Guerrero María del Socorro		28/06/2017	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA

Presentación

En esta UA se presentan conceptos básicos de la teoría de conjuntos y sus operaciones básicas, así como la simbolización y /o traducción de proposiciones del lenguaje natural al matemático y las diferentes técnicas de demostración del pensamiento lógico.

Relación con el perfil

Modular

Esta UA abona al ingeniero en informática la habilidad de un pensamiento lógico y matemático para que desarrolle sistemas de información que innoven procesos operativos, proveer una plataforma de información necesaria para la toma de decisiones y su implementación para lograr ventajas competitivas. Y para el ingeniero en Computación, esta UA abona para el razonamiento lógico-matemático para la resolución de problemas.

De egreso

El profesional de ingeniería en computación con especialidad en software y/o hardware debe ser capaz de diseñar y desarrollar sistemas de software de base (los diferentes sistemas de programación, primordiales en una computadora). El profesional de ingeniería en informática adquirirá las habilidades para desarrollar algoritmos y codificaciones propias del pensamiento lógico que pueden presentarse en el desarrollo de software.

Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura

Transversales

Identifica información relevante fuentes confiables relacionadas con el tema.
Utiliza el lenguaje formal para la solución de problemas que involucren un desarrollo lógico, en particular con los relacionados con las ciencias computacionales.
Resuelve problemas de manera autónoma y colaborativa con base en la complejidad de los mismos.

Genéricas

Trabaja con sus pares en la elaboración de algoritmos y lenguajes de programación.
Aplicar conocimientos lógicos para la elaboración de lenguajes de programación y software computacionales.

Profesionales

Colabora con otros profesionales para describir procesos reales usando pensamiento lógico.
Utilizar las Tecnologías de la Información y Comunicación en la solución de problemas.
Transfiere los conocimientos adquiridos de la lógica proposicional a las Ciencias Computacionales.

Saberes involucrados en la UA o Asignatura

Saber (conocimientos)

Conceptos básicos de conjuntos y sus operaciones.
Conceptos básicos de lógica.
Lógica proposicional.

Saber hacer (habilidades)

Ordena sus ideas de manera lógica para resolver problemas.
Aplica las operaciones entre conjuntos generando nuevos conjuntos, atendiendo las propiedades básicas de las mismas
Codifica al lenguaje simbólico de la lógica proposicional y cuantificacional, enunciados simples y compuestos del lenguaje natural para crear formulas bien formadas.
Calcula los posibles valores de verdad de una proposición compuesta, utilizando la técnica de tabla de verdad y valora la misma, de acuerdo al resultado.

Saber ser (actitudes y valores)

Muestra interés por el aprendizaje, afrontando los retos con disposición y confianza
Respeta las normas y acuerdos establecidos por el grupo y el profesor
Se expresa con educación y escucha con apertura la diversidad de opiniones
Demuestra disposición para trabajar de forma individual y colaborativa
Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza.

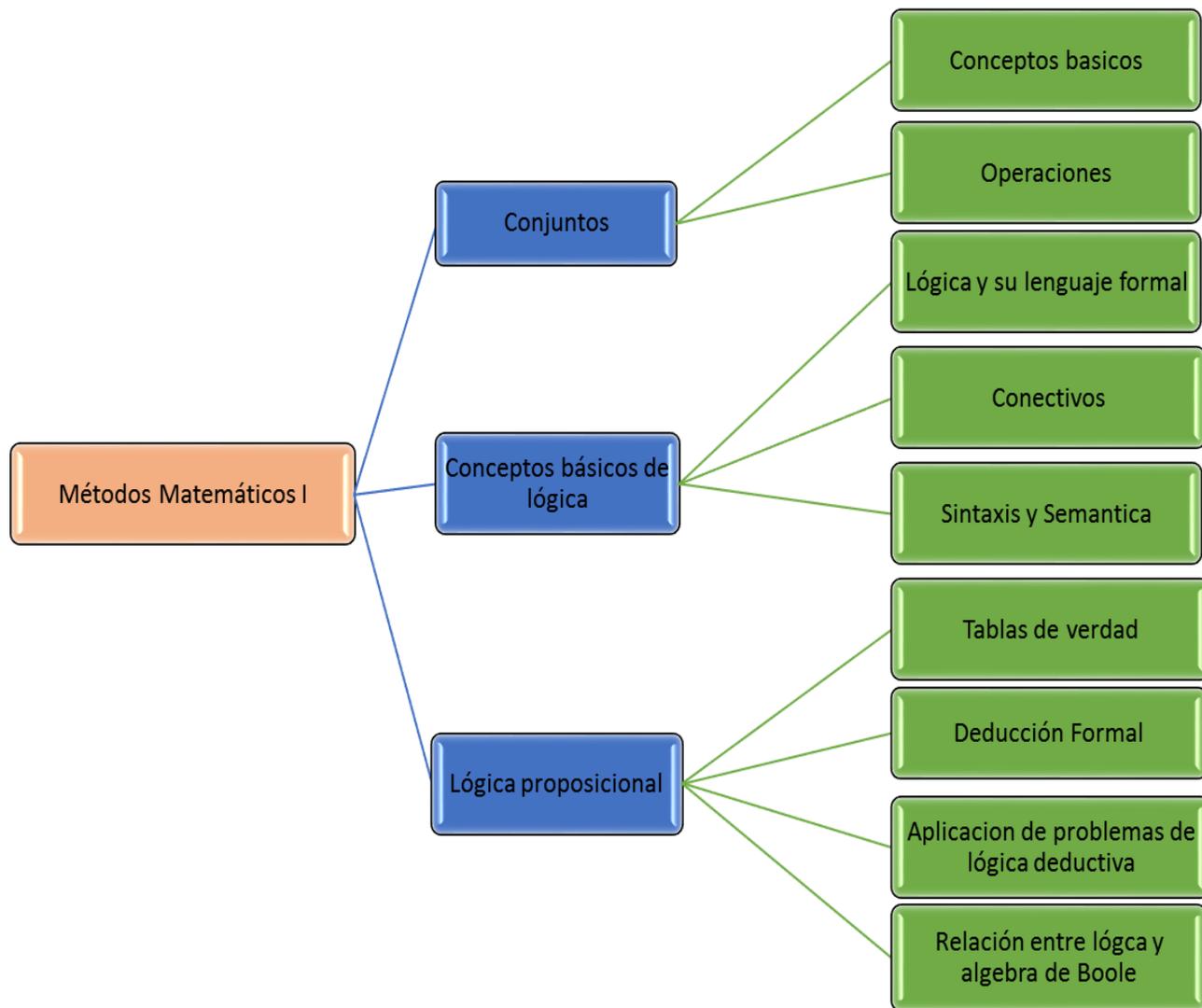


UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	<p>Elige las reglas de inferencia o equivalencia necesarias para realizar una prueba formal de validez de argumentos.</p> <p>Utiliza las TIC'S para potenciar el conocimiento referente a la UA.</p>	
Producto Integrador Final de la UA o Asignatura		
<p>Título del Producto: Portafolio de evidencias.</p> <p>Objetivo: Evidenciar con actividades como: tareas, investigaciones, exámenes entre otras, realizadas durante el semestre para verificar que el alumno haya adquirido un pensamiento lógico matemático que le permita deducir, decidir, e interpretar, problemas en el ámbito computacional, con el fin de mostrar los avances para acreditar la UA.</p> <p>Descripción: Es la recolección de los productos clave, desarrollados y corregidos por el alumno durante el semestre, con la finalidad de evaluar y verificar el logro obtenido en la UA.</p>		



3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS

Unidad temática 1: CONJUNTOS

Objetivo de la unidad temática: Comprender los conceptos básicos de conjuntos, así como realizar las operaciones entre conjuntos.

Introducción: En esta Unidad se estudia conceptos y nomenclatura de conjuntos por extensión y comprensión, finitos e infinitos etc. y sus diferentes operaciones como unión, intersección, composición y producto cruz entre otras.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 Conceptos básicos de conjuntos 1.1.1 Nomenclatura y conjuntos por extensión y comprensión. 1.1.2 Cardinalidad, Conjuntos: finito, infinito, vacío y universal. 1.1.3 Subconjuntos y Conjunto potencia. 1.2 Operaciones con conjuntos (unión, intersección, producto cruz, diferencia, complemento).	Aplica las operaciones entre conjuntos generando nuevos conjuntos, atendiendo las propiedades básicas de las mismas. Respeta las normas y acuerdos establecidos por el grupo y el profesor. Se expresa con educación y escucha con apertura la diversidad de opiniones. Refuerza el uso y manejo de las TIC'S.	Examen parcial 1 Entrega de ejercicios resueltos Elaboración parcial del portafolio de actividades.

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Uso de alguna técnica que rescata conocimientos previos como <i>lluvia de ideas</i> para identificar concepto de conjuntos.	Realiza investigación previa. Participa en la dinámica expresando sus ideas respetuosamente.	Reporte de investigación	Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.	4
Exposición previamente diseñada sobre conceptos de conjunto finito, infinito, vacío, universal, subconjuntos y conjunto potencia. Dirige actividades para identificar los conjuntos.	Elaboración de apuntes o reporte. Trabajo individual y/o en equipo	Apuntes.	Pintarrón, marcadores, cuaderno, ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos.	6
Exposición previamente diseñada sobre operaciones entre conjuntos. Dirige actividades para resolver ejercicios relacionados con operaciones entre conjuntos. Involucra y apoya a los estudiantes en la dinámica del trabajo del aula.	Elaboración de apuntes o reporte. Resuelve de problemas de operaciones entre conjuntos propuestos por el profesor sobre cardinalidad, unión, intersección, diferencia, producto cruz y complemento. Trabajo en equipo y/o individual.	Entrega de ejercicios resueltos.	Pintarrón, marcadores, cuaderno, ejercicios para la clase impresos y/o electrónicos.	10

Unidad temática 2: Conceptos básicos de lógica.

Objetivo de la unidad temática: Utilizar la traducción del lenguaje natural al simbólico para desarrollar las técnicas de demostración mediante los conectivos lógicos, así como para la resolución de problemas.

Introducción: Esta unidad aporta la forma de simbolizar el lenguaje natural para su estudio, así como muestra los conectivos lógicos que nos permiten crear un pensamiento lógico adecuado para resolver problemas.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
--------------------	----------------------	--------------------------------



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>2.1. Lógica y su lenguaje formal. 2.2. Conectivos lógicos. 2.2.1 Clasificación y agrupación (Monádicas, diádicas, Conmutativas y No conmutativas). 2.2.2 Definición, escritura, lectura, tabla de verdad. 2.3. Reglas de simbolización para una fórmula bien formada. 2.3.1 Sintaxis y semántica de la lógica proposicional 2.3.2 Traducción del lenguaje natural al simbólico en lógica proposicional. 2.3.3 Traducción del lenguaje natural al simbólico con cuantificadores (Proposiciones singulares, existenciales y universales). 2.4. Certeza y validez.</p>	<p>Codifica al lenguaje simbólico de la lógica proposicional y cuantificacional, enunciados simples y compuestos del lenguaje natural para crear formulas bien formadas.</p> <p>Calcula los posibles valores de verdad de una proposición compuesta, utilizando la técnica de tabla de verdad y valora la misma, de acuerdo al resultado.</p> <p>Demuestra disposición para trabajar de forma individual y colaborativa.</p> <p>Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza.</p> <p>Utiliza las TIC'S para potenciar el conocimiento referente a la UA.</p>	<p>Examen parcial 2</p> <p>Entrega de ejercicios resueltos.</p> <p>Elaboración parcial del portafolio de actividades.</p>
--	---	---

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
<p>Uso de alguna técnica que rescata conocimientos previos como <i>lluvia de ideas</i> para identificar conceptos de lógica, enunciados, proposiciones, argumentos, entre otros.</p>	<p>Realiza investigación previa, utilizando distintas fuentes como el internet, libros, revistas, etc. organiza y presenta en forma individual o en equipo lo investigado por medio de esquemas, mapas conceptuales y síntesis, según el tema que se trabaja.</p> <p>Participa en la dinámica expresando sus ideas respetuosamente.</p>	<p>Reporte de investigación</p>	<p>Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.</p>	<p>6</p>
<p>Exposición previamente diseñada sobre los conectivos lógicos y su clasificación.</p> <p>Dirige actividades para resolver ejercicios de conectivos lógicos.</p> <p>Involucra y apoya a los estudiantes en la dinámica del trabajo del aula.</p>	<p>Elaboración de apuntes o reporte.</p> <p>Resolución de problemas aplicando la definición, escritura y tabla de verdad de los conectivos lógicos.</p> <p>Trabajo en equipo o individual.</p>	<p>Reporte de investigación</p> <p>Entrega de ejercicios resueltos.</p>	<p>Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.</p>	<p>8</p>
<p>Dirige actividades para resolver ejercicios de certeza y validez.</p> <p>Involucra y apoya a los estudiantes en la dinámica del trabajo del aula.</p>	<p>Elaboración de apuntes o reporte.</p> <p>Resolución de problemas de traducción del lenguaje natural y simbólico.</p> <p>Trabajo en equipo o individual.</p>	<p>Entrega de ejercicios resueltos.</p>	<p>Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.</p>	<p>8</p>

Unidad temática 3: Lógica proposicional.

Objetivo de la unidad temática: Analizar las reglas de inferencia y equivalencia, describir las formas normales y clausulas proposicionales. Construir mediante la decidibilidad, resolución, corrección y completitud una manera de resolver problemas.

Introducción: En esta unidad se muestran las diferentes reglas de inferencia y equivalencia para la construcción de un pensamiento lógico que le ayude a resolver problemas de inferencia lógica.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Contenido temático		Saberes involucrados		Producto de la unidad temática	
3.1. Tablas de verdad (Tautología, Contingencia y contradicción). 3.2. Deducción formal 3.2.1. Inferencia y equivalencia lógica 3.2.2. Reglas de implicación y reemplazo 3.2.3. Prueba formal de validez 3.2.4. Prueba de invalidez por asignación de valores 3.3. Resolución problemas con lógica deductiva 3.4. Relación entre lógica y álgebra de Boole 3.4.1. Introducción a funciones booleanas y circuitos lógicos.		Elige las reglas de inferencia o equivalencia necesarias para realizar una prueba formal de validez de argumentos. Utiliza las TIC'S para potenciar el conocimiento referente a la UA. Demuestra disposición para trabajar de forma individual y colaborativa. Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza.		Examen parcial 3 Entrega de ejercicios resueltos. Elaboración parcial del portafolio de actividades.	
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado	
Exposición previamente diseñada sobre tablas de verdad y su calificación (tautologías, contingencia y contradicción). Dirige actividades para resolver ejercicios sobre escritura y lectura de tablas de verdad. Involucra y apoya a los estudiantes en la dinámica del trabajo del aula.	Elabora de apuntes o reporte. Resolución de problemas aplicando tablas de verdad. Trabajo en equipo o individual.	Entrega de ejercicios resueltos.	Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.	8	
Exposición previamente diseñada sobre inferencia y equivalencia lógica y sus reglas. Dirige actividades para resolver ejercicios de prueba formal de validez e invalidez. Involucra y apoya a los estudiantes en la dinámica del trabajo del aula.	Elabora de apuntes o reporte. Resuelve de problemas aplicando las reglas de inferencia y equivalencia lógicas. Trabajo en equipo o individual.	Entrega de ejercicios resueltos.	Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.	10	
Exposición previamente diseñada sobre relación entre lógica y algebra de Boole dando ejemplos de funciones booleanas y circuitos lógicos. Involucra y apoya a los estudiantes en la dinámica del trabajo del aula.	Elabora de apuntes o reporte. Participa en actividades propuestas para el aprendizaje de funciones booleanas y circuitos lógicos. Trabajo en equipo o individual.	Entrega de ejercicios resueltos.	Pintarrón, marcadores, cuaderno, material bibliográfico, referencias electrónicas y TICS.	8	



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

Requerimientos de acreditación:

Cumplir con el 80% de asistencia y actividades realizadas en el curso, para aprobar la UA se requiere una calificación mínima de 60.

Criterios generales de evaluación:

La entrega de cada actividad deberá ser en tiempo y forma indicados.

Las actividades para entregar son personales y/o en equipo según lo especifique el docente a cargo, y deberá incluir portada con los datos del curso y del alumno(s).

Si se detecta una actividad copiada se anulará la misma a los alumnos involucrados.

Evidencias o Productos

Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Examen parcial 1	Aplica las operaciones entre conjuntos generando nuevos conjuntos, atendiendo las propiedades básicas de las mismas.	conjuntos	15%
Examen parcial 2	Codifica al lenguaje simbólico de la lógica proposicional y cuantificacional, enunciados simples y compuestos del lenguaje natural para crear formulas bien formadas. Calcula los posibles valores de verdad de una proposición compuesta, utilizando la técnica de tabla de verdad y valora la misma, de acuerdo al resultado.	Conceptos de lógica	15%
Examen parcial 3	Elige las reglas de inferencia o equivalencia necesarias para realizar una prueba formal de validez de argumentos	Lógica proposicional	20%
Ejercicios entregados durante el semestre.	Demuestra disposición para trabajar de forma individual y colaborativa. Responde a las demandas del curso con puntualidad, orden y limpieza.	Todas la unidades	30%

Producto final

Descripción	Evaluación	
Título: Portafolio de actividades.	Criterios de fondo: Debe contener productos clave, que el profesor le indicará como pueden ser: actividades, investigaciones, proyectos de aplicación, exámenes, entre otros. Criterios de forma: Debe tener portada (con nombre completo, materia, fecha de entrega), índice (separando las secciones de cada rublo contenido), y atender los acuerdos de entrega en tiempo y forma especificados por el profesor.	Ponderación
Objetivo: Evidenciar con actividades como: tareas, investigaciones, exámenes entre otras, realizadas durante el semestre para verificar que el alumno haya adquirido un pensamiento lógico matemático que le permita deducir, decidir, e interpretar, problemas en el ámbito computacional, con el fin de mostrar los avances para acreditar la UA.		10%
Caracterización: Es la recolección de los productos clave, desarrollados y corregidos por el alumno durante el semestre, con la finalidad de evaluar y verificar el logro obtenido en la UA		



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación
Participación en clase	Resuelve las actividades en el aula, bajo la supervisión del docente.	5%
Investigaciones previas de temas seleccionados	Las investigaciones que el profesor le designe realizar en cada unidad temática	5%

6. REFERENCIAS Y APOYOS				
Referencias bibliográficas				
Referencias básicas				
Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o biblioteca virtual donde esté disponible (en su caso)
I. Copy		Introducción a la lógica simbólica	CECSA	http://wdg.biblio.udg.mx
S. Lipschutz	1973	Teoría de conjuntos y temas a fines	McGraw Hill	http://wdg.biblio.udg.mx
Referencias complementarias				
José Alfredo Jiménez Murillo	2016	Matemáticas para la computación	Alfaomega	http://wdg.biblio.udg.mx
P. Suppes, S. Hill	2008	Introducción a la lógica matemática	Reverté	http://wdg.biblio.udg.mx
R. Farre, R. Nieuwenhuis, P. Nivelá, A. Oliveras, E. Rodríguez J. Sierra.	2012	Lógica para informáticos	Alfaomega	http://wdg.biblio.udg.mx
Apoyos (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)				
Unidad temática 1:				
Unidad temática 2:				
Truth Table Constructor (Constructor de tablas de verdad) Applet Java (TruthTableConstructor.jar) http://www.brian-borowski.com/Truth/ Es una potente aplicación gratuita que construye tablas de verdad para los estados de la lógica proposicional.				
Boolean Calculator 2.0 (Calculadora Booleana) http://www.monkeybreadsoftware.de/Software/BooleanCalculator.shtml Una sencilla herramienta gratuita para elaborar tablas de verdad				
Unidad temática 3:				
AnalLogica http://sourceforge.net/projects/anallogica/ Es una herramienta gratuita de lógica proposicional diseñada para generar sentencias lógicas y tablas de la verdad.				
Logical Formula Evaluator (Evaluador de fórmulas lógicas) http://sourceforge.net/projects/logicaleval/ Es una sencilla herramienta gratuita que permite editar y evaluar sentencias de lógica proposicional.				