

**Tecnológico Nacional de México**  
**Subdirección Académica**  
**Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias Profesionales**  
**Periodo: Febrero-Julio 2023**

Nombre de la asignatura: Algoritmos y Programación  
Plan de Estudios: IIND-2010-227  
Clave de la asignatura: INC-1005  
Horas teoría-Horas prácticas-Créditos: 2 – 2 – 4

## 1. Caracterización de la asignatura

La asignatura de Algoritmos y Lenguajes de Programación aporta al perfil del egresado, los conocimientos, habilidades, metodologías, así como capacidades de análisis y síntesis, para resolver problemas numéricos en hojas de cálculo y lenguajes de programación pertinentes a las áreas de producción y toma de decisiones.

La asignatura es muy importante para los estudiantes ya que el uso de las tecnologías de información y comunicación son muy utilizadas en el ambiente laboral, la capacidad de resolver problemas por medio de las computadoras es muy demandado en la industria manufacturera que es el principal campo de acción de los egresados.

La asignatura Algoritmos y Lenguajes de Programación ubicada en cuarto semestre se relacionan con la asignatura previa Álgebra Lineal, por lo que se requiere de los conocimientos previos de matrices y ecuaciones lineales. Con la asignatura posterior de Simulación de sexto semestre en donde se aborda la solución de problemas por medio de modelos matemáticos para lo cual se utilizan la metodología para el diseño de software.

### 1. Intención didáctica:

Este programa de estudios se sugiere eminentemente práctico, es decir, el docente propone el planteamiento de un problema y el estudiante deberá resolverlo mediante diversas técnicas, por mencionar algunas: diagramas de flujo, pseudocódigo y codificación con el monitoreo del docente.

En la unidad uno se aborda la introducción a la computación, el uso y aplicación de la hoja de cálculo.

En el tema dos se plantean el desarrollo de la lógica algorítmica.

El tema tres aborda la programación de un lenguaje estructurado.

En el tema cuatro se consideran las estructuras selectivas y de repetición.

En el tema cinco se abordan temas de aplicación de arreglos y archivos.

En el tema seis se manejan las funciones definidas por el usuario.

A través del conocimiento y uso de diferentes metodologías para la solución de problemas por medio de la computadora, el estudiante adquiere habilidades en el uso de las tecnologías de información y la comunicación a la vez que desarrolla la capacidad de actuar en nuevas situaciones y lleva los conocimientos a la práctica.

Las competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.

Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.

Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.

Capacidad de investigación.

Capacidad creativa.

Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.

Capacidad de trabajo en equipo. Compromiso ético y con la calidad.

El docente debe ser conocedor de la disciplina que está bajo su responsabilidad, conocer su origen y desarrollo histórico para considerar este conocimiento al abordar los temas.

Desarrollar la capacidad para coordinar y trabajar en equipo; orientar el trabajo del estudiante y desarrollar en él la autonomía, el trabajo cooperativo y la toma de decisiones.

Mostrar flexibilidad en el seguimiento del proceso formativo y propiciar la interacción entre los estudiantes.

Tomar en cuenta el conocimiento de los estudiantes como punto de partida y como obstáculo para la construcción de nuevos conocimientos.

## 2. Competencia de la asignatura:

Resuelve problemas de programación mediante la aplicación de herramientas computacionales para el desarrollo de proyectos.

## 3. Análisis por competencias específicas:

Competencia No.	1	Descripción	Elabora hojas de cálculo para la solución de problemas en las áreas de ingeniería industrial
-----------------	---	-------------	--

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
1.1. Introducción a la computación. 1.2. Sistemas operativos. 1.3. Elementos de Excel. 1.4. Fórmulas y funciones. 1.5. Macros. 1.6. Aplicaciones.	Usará los elementos que conforma un equipo computacional (software y hardware).  Solución de problemas con una hoja de cálculo (Excel). Subir a classroom en Excel  Evalúa los conocimientos teóricos adquiridos en la unidad	Encuadre de la materia  Promover el aprendizaje colaborativo en clases  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.  Elaboración y aplicación de evaluación en línea	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación. Capacidad creativa. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	2-6-8

Indicadores de Alcance	Valor de Indicador
a. Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales	50%
b. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio. b) <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información	95-100

		<p>adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor (a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores diferidos en el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	

Reporte de prácticas (lista de cotejo)	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales
Examen	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad..
Total	100%	90-100%	80-90%	70-80%	60-70%	60%	

Competencia No. 1 Descripción Desarrolla la capacidad de pensamiento lógico algorítmico para la solución de problemas de contexto a través de la computadora.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
2.1. Metodología para la solución de problemas. 2.2. Metodología para el diseño de software: Top down, Bottom up, modular y programación estructurada. 2.3. Elementos y reglas de los lenguajes algorítmicos. 2.3.1. Diagramas de flujo. 2.3.2. Pseudocódigo. 2.4. Implementación de algoritmos. 2.4.1. Secuenciales. 2.4.2. Selectivos. 2.4.3. Repetitivos. 2.5. Pruebas y depuración.	Formula y plantea soluciones lógicas de problemas susceptibles de ser programados. Realiza algoritmos en para dar solución a problemas de contexto en LPP. Elabora pseudocódigo a partir de diagramas de flujo para la futura codificación de programas. Subir a classroom en pdf. Evalúa los conocimientos teóricos adquiridos en la unidad	Encuadre de la materia Promover el aprendizaje colaborativo en clases Entregar material electrónico. Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf. Elaboración y aplicación de evaluación en línea	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad creativa. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	4-4-8

--	--	--	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
a. Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales	50%
b. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad	50%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora</p>	95-100

		conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia. f) <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor (a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores diferidos en el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de prácticas (lista de cotejo)	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales
Examen	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100%	90-100%	80-90%	70-80%	60-70%	60%	

Competencia No.	1	Descripción	Aplica los conceptos básicos de la programación para el diseño de programas básicos
-----------------	---	-------------	---

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
3.1 Introducción y estructura del entorno de un lenguaje de programación. 3.2 Estructura básica de un programa. 3.3 Tipos de datos. 3.4 Identificadores. 3.5 Almacenamiento, direccionamiento y representación en memoria. 3.6 Proposición de asignación. 3.7 Operadores, operandos y expresiones 3.8 Prioridad de operadores, evaluación de expresiones. 3.9 Elaboración de programas. 3.10 Pruebas y depuración	Desarrolla la codificación de un programa a partir del diagrama de pseudocódigo del algoritmo.  Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de algoritmos de programación básicos en LPP.  Subir a classroom en pdf.  Evalúa los conocimientos teóricos adquiridos en la unidad	Encuadre de la materia  Promover el aprendizaje colaborativo en clases  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.  Elaboración y aplicación de evaluación en línea	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad creativa. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	4-8-12

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
a. Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales	50%
b. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
	Excelente	Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir	95-100



COMPETENCIA ALCANZADA		<p>comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor (a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores diferidos en el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de prácticas (lista de cotejo)	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales
Examen	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad..
Total	100%	90-100%	80-90%	70-80%	60-70%	60%	

Competencia No. 1 Descripción Aplica las estructuras de un lenguaje de programación para dar solución a problemas cuantitativos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
4.1 Selectiva simple. 4.2 Selectiva doble. 4.3 Selectiva anidada. 4.4 Selectiva múltiple. 4.5 Repetir mientras. 4.6 Repetir hasta. 4.7 Repetir desde. 4.8 Elaboración de programas	Realiza programas utilizando estructuras selectivas y de iteración para procesos condicionales o repetitivos.  Elabora programas orientados al área de la ingeniería industrial  Subir a classroom en pdf.	Encuadre de la materia  Promover el aprendizaje colaborativo en clases  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.  Capacidad creativa.	4-8-12

	Elaboración de examen  Evalúa los conocimientos teóricos adquiridos en la unidad	Elaboración y aplicación de evaluación en línea	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	
--	--	---	--	--

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
a. Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales	50%
b. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura,</p>	95-100

		<p>introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor (a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores diferidos en el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación :**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de prácticas (lista de cotejo)	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales
Examen	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad..
Total	100%	90-100%	80-90%	70-80%	60-70%	60%	

Competencia No. 1 Descripción Aplica los arreglos y archivos en la solución de problemas que requieran el almacenamiento y manipulación de datos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
5.1 Arreglo unidimensionales. 5.2 Arreglo bidimensionales y multidimensionales. 5.3 Apertura, entrada-salida de datos, y cierre de archivos. 5.4 Elaboración de programas	Diseña programas que resuelvan problemas de aplicación del algebra matricial. Subir a classroom en pdf.  Elabora programas para almacenar la información de manera permanente. Subir a classroom en pdf.  Evalúa los conocimientos teóricos adquiridos en la unidad	Encuadre de la materia  Promover el aprendizaje colaborativo en clases  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.  Elaboración y aplicación de evaluación en línea	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad creativa. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.	2-4-6

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
a. Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales	50%
b. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	50%

Niveles de desempeño:

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores a) <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.	95-100

		<p>b) <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor (a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.</p>	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores diferidos en el desempeño excelente.	N. A.

**Matriz de Evaluación:**

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de prácticas (lista de cotejo)	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales
Examen	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100%	90-100%	80-90%	70-80%	60-70%	60%	

Competencia No. 1 Descripción Aplica los arreglos y archivos en la solución de problemas que requieran el almacenamiento y manipulación de datos.

TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA	DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS	HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA
6.1 Introducción. 6.2 Funciones estándar. 6.3 Entrada y salida de datos. 6.4 Funciones definidas por el usuario. 6.5 Pase por valor. 6.6 Pase por referencia. 6.7 Elaboración de programas	Elabora programas que utilicen funciones de pase por referencia.  Subir a classroom en pdf.  Evalúa los conocimientos teóricos adquiridos en la unidad	Encuadre de la materia  Promover el aprendizaje colaborativo en clases  Entregar material electrónico.  Asignar actividades de la unidad en la plataforma Classroom, se solicitarán archivos en pdf.  Elaboración y aplicación de evaluación en línea	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación. Capacidad creativa. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas. Capacidad de trabajo en equipo.	2-4-6

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DE INDICADOR
------------------------	--------------------

a. Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales	50%
b. El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.	50%

**Niveles de desempeño:**

DESEMPEÑO	NIVEL DE DESEMPEÑO	INDICADORES DE ALCANCE	VALORACIÓN NUMÉRICA
COMPETENCIA ALCANZADA	Excelente	<p>Cumple al menos cinco de los siguientes indicadores</p> <p>a) <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.</p> <p>b) <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.</p> <p>c) <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.</p> <p>d) <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista.</p> <p>e) <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.</p> <p>f) <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura</p>	95-100



		presentada por el (la) profesor (a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.	
	Notable	Cumple cuatro de los indicadores definidos en desempeño excelente.	85-94
	Bueno	Cumple tres de los indicadores definidos en desempeño excelente.	75-84
	Suficiente	Cumple dos de los indicadores definidos en desempeño excelente.	70-74
COMPETENCIA NO ALCANZADA	Insuficiente	No se cumple con el 100% de evidencias conceptuales, procedimentales y actitudinales de los indicadores diferidos en el desempeño excelente.	N. A.

Matriz de Evaluación:

EVIDENCIA DE APRENDIZAJE	%	INDICADOR DE ALCANCE					EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA
		A	B	C	D	N	
Reporte de prácticas (lista de cotejo)	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	Resuelve problemas utilizando diferentes tipos de herramientas computacionales
Examen	50%	45-50%	40-45%	35-40%	30-35%	30%	El alumno realizará evaluación en línea de los conocimientos adquiridos en la unidad.
Total	100%	90-100%	80-90%	70-80%	60-70%	60%	

## 5. Fuentes de Información y Apoyos Didácticos

### Fuentes de información

Deitel. Como programar en C/C++ y Java, Prentice Hall.  
Pappas, Murray. Borland C++. Mc Graw Hill  
<http://c.conclase.net/>  
<http://www.tutorialesprogramacionya.com/cya/>

### Apoyos didácticos:

Computadora.  
Plataforma Classroom  
Material electrónico  
Manuales

## 6. Calendarización de evaluación (6)

Semana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
T.P.			EF1		EF2			EF3			EF4			EF5		EF6
T.R.																
S.D.					SD				SD				SD			SD

TP= Tiempo planeado

ED = Evaluación diagnóstica.

TR=Tiempo real

EFn = Evaluación formativa (Competencia Especifica n).

SD = Seguimiento departamental

ES = Evaluación sumativa.

Fecha de elaboración: 13 de febrero de 2023

MTI. MARIA DE LOS ANGELES PELAYO VAQUERO

M.E. GUADALUPE ZETINA CRUZ

---

Nombre y firma del (de la) profesor(a)

---

Nombre y firma del (de la) Jefe (a) de Departamento  
Académico