



PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
PROGRAMACIÓN AVANZADA

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciatura: Ingeniería Mecánica				Área de docencia: Administración		
Año de aprobación por el Consejo Universitario:						
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Ing. Claudia Gómez Jordán Ing. Lilian K. Espinosa de los Monteros Heredia		Programa revisado por:
				Fecha de elaboración :		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41215	3.0	1.5	4.5	6.0	Curso-Taller	Núcleo Sustantivo
Unidad de Aprendizaje Antecedente N i n g u n a				Unidad de Aprendizaje Consecuente N i n g u n a		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:				Ingeniería Mecánica		



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La Unidad de Aprendizaje de Programación Avanzada se ubica en el cuarto periodo de la currícula de Ingeniería Mecánica, no cuenta con Unidad de Aprendizaje antecedente ni consecuente; requiere de conocimientos intermedios de manejo de equipo de cómputo, tanto de Hardware como de bases firmes en programación estructurada.

Considerando todo el perfil de egreso del Ingeniero Mecánico de la Facultad de Ingeniería de la UAEMex, el egresado debe de ser capaz de conocer y saber cómo resolver un problema aplicando la tecnología a esa solución, a través de instrucciones en programas de computadora o de aplicación.

Por lo anterior, las áreas de formación del Ingeniero Mecánico requieren de herramientas que le permitan expresar de manera eficiente y eficaz, soluciones a problemas matemáticos y/o de aplicación, mismas que se incluyen en esta Unidad de Aprendizaje, y que le permitan al discente adquirir los conocimientos necesarios del lenguaje estructurado C y del programa de aplicación MatLab para dar solución a problemas.

III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Cumplir el temario y el número de horas asignadas al curso.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.	<ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia▪ Cumplir con las actividades encomendadas entregando con calidad en tiempo y forma los trabajos requeridos▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje



IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Al finalizar la Unidad de Aprendizaje el alumno: dominará un lenguaje de programación estructurado como lo es C, y un lenguaje de computación técnica de alto rendimiento, que integre computación, visualización y programación en un ambiente fácil de usar donde los problemas y soluciones se expresen en notación matemática familiar como MatLab.

V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Resolver problemas matemáticos o de aplicación a través de la aplicación de un lenguaje estructurado o de computación técnica de alto rendimiento.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

Empresas públicas y privadas de los sectores industrial, educativo, comercial y de servicios.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula de clases y sala de cómputo.

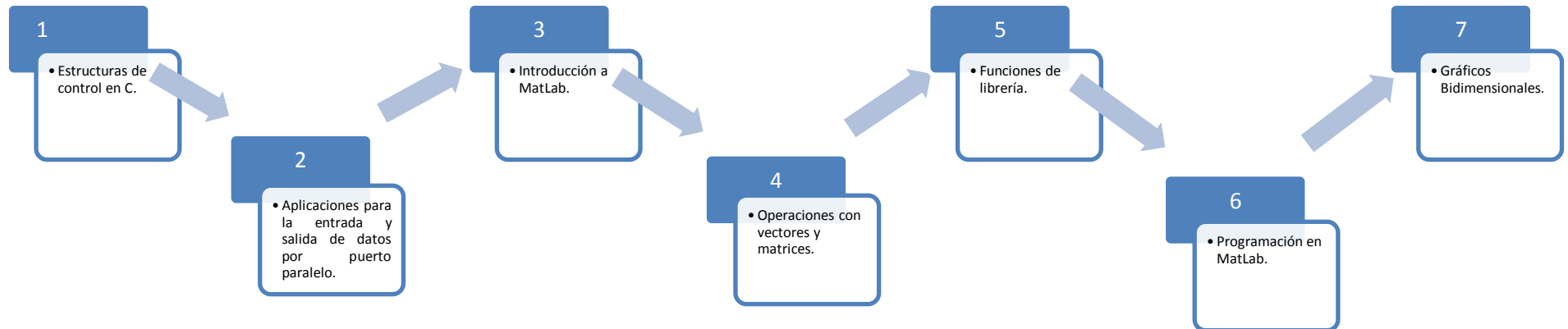


VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

1. Estructuras de control en C.
2. Aplicaciones para la entrada y salida de datos por puerto paralelo.
3. Introducción a MatLab.
4. Operaciones con Vectores y Matrices.
5. Funciones de Librería.
6. Programación en MatLab.
7. Gráficos bidimensionales.



IX. SECUENCIA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE





X. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Estructuras de Control en C.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Adquirir las herramientas para el manejo del las estructuras de datos en lenguaje estructurado C para la solución problemas.	Conceptos básicos, fases en la solución de un problema, algoritmo, pseudocódigo, programa, características de un buen programa, compilación, ejecución, pruebas.	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Mapas mentales. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 14 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Análisis de problemas y dar una solución en lenguaje C.	Conocimiento de conceptos.
Solución de ejercicios			Aplicación de métodos y procedimientos.
Solución de cuestionarios			Conocimiento de métodos y procedimientos.
Mapas mentales			



UNIDAD DE COMPETENCIA II: Aplicaciones para la entrada y salida de datos por puerto paralelo.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Asimilará las generalidades del puerto paralelo, la aplicación de io.dll para Windows XP y las funciones INPORT y OUTPORT de C.	Conocimientos sólidos de programación en C. Conceptos de manejo de información y puertos.	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Cuadro sinóptico. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 8 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Aplicación de funciones I/O para transmisión de datos.	Conocimiento de puertos y funciones.
Solución de ejercicios			Programación de puertos.
Solución de cuestionarios			Conocimiento de puertos y sus funciones en C.



UNIDAD DE COMPETENCIA III: Introducción a MatLab	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocer el entorno de trabajo de MatLab, los formatos de salida, manejo de variables y otras opciones básicas de MatLab.	Conceptos matemáticos de Álgebra y Cálculo. Manejo de computadora. Conceptos de programación.	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Mapas mentales. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 8 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Modelación de problemas y aplicaciones en el entorno de MatLab.	Conocimiento del entorno MatLab..
Solución de ejercicios			Aplicación de métodos y procedimientos.
Solución de cuestionarios			Conocimiento de métodos y procedimientos.
Resumen			



UNIDAD DE COMPETENCIA IV: Operaciones con vectores y matrices.	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Empleará las herramientas de MatLab para definir y operar vectores y matrices, en la solución de problemas.	Entorno de MatLab. Conceptos matemáticos de vectores y matrices. Conceptos de programación. Archivos	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 8 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Análisis y solución a problemas de aplicación con operaciones sobre vectores y matrices en MatLab.	Conocimiento de conceptos.
Solución de ejercicios			Aplicación de métodos y procedimientos.



UNIDAD DE COMPETENCIA V: Funciones de librería	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocerá y aplicará las características generales de las funciones de MatLab, actuando sobre vectores, matrices y polinomios.	Entorno de MatLab. Conceptos de escalares, polinomios, vectores y matrices. Funciones matemáticas.	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 10 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Aplicación de las funciones predeterminadas de vectores y matrices de MatLab, en la solución de problemas.	Conocimiento de conceptos.
Solución de ejercicios			Aplicación de métodos y procedimientos.



UNIDAD DE COMPETENCIA VI: Programación en MatLab	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Aplicará sus conocimientos de estructuras de control para desarrollo de programas, así como el manejo de variables y archivos *.m.	Conceptos básicos, fases en la solución de un problema, programa, compilación, ejecución, pruebas. Concepto de archivos.	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Mapas mentales. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 8 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Programación de soluciones con estructuras de control a problemas de aplicación en MatLab, y generación de archivos .m.	Conocimiento de conceptos.
Solución de ejercicios			Aplicación de métodos y procedimientos.
Mapas mentales			



UNIDAD DE COMPETENCIA VII: Gráficos Bidimensionales	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Conocerá y aplicará las funciones gráficas 2D elementales de MatLab en la solución de problemas, así como el control de ventanas gráficas con la Función Figure.	Conceptos matemáticos, funciones y gráficas. Entorno y funciones MatLab.	Conceptualización Análisis y síntesis Diseño de soluciones Creatividad	Receptiva Analítica Propositiva Responsabilidad Tolerancia Perseverancia
Estrategias didácticas: Exposición del maestro. Mapas mentales. Discusión grupal. Planteamiento y solución de ejemplos prácticos. Trabajo individual y por equipos.		Recursos requeridos: Pizarrón Computadora Cañón Bibliografía	Tiempo destinado: 6 hrs.
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Identificación de conceptos.		Análisis de problemas y aplicación de funciones de graficación 2D utilizadas en MatLab.	Conocimiento de conceptos.
Solución de ejercicios			Aplicación de métodos y procedimientos.
Solución de cuestionarios			Conocimiento de métodos y procedimientos.
Mapas mentales			



XI. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

1ª EVALUACION PARCIAL	Composición de evaluación		CRITERIOS	
		%		
UNIDADES DE COMPETENCIA 1, 2 Portafolio de Evidencias	EXAMEN	60%	Reactivos de complementación	
			Reactivos de selección múltiple	
			Reactivos verdadero/falso	
			Complementación de tablas	
			Problemas	
	TRABAJOS Y TAREAS Ejercicios. Investigación documental. Se desarrollarán ejemplos prácticos para aplicar los temas vistos en clase.	20%	Resumen y/o conclusiones	40
			Presentación	30
			Contenido y creatividad	30
	PARTICIPACION Individual y por equipos	10%	Registro de participación durante la clase.	
			Lectura.	10%
			Contenido y creatividad	30
			Presentación	10
TOTAL	100%	100%		

2ª EVALUACION PARCIAL	Composición de evaluación		CRITERIOS	
		%		
UNIDADES DE COMPETENCIA 3,4,5, 6,7	EXAMEN	60%	Reactivos de complementación Reactivos de selección múltiple Reactivos verdadero falso Problemas	
Portafolio de Evidencias	TRABAJOS Y TAREAS Ejercicios. Investigación documental. Se desarrollarán ejemplos prácticos para aplicar los temas vistos en clase.	20%	Resumen y conclusiones propias	40
			Ortografía, tipografía y limpieza	30
			Contenido y creatividad	30
	PARTICIPACION Diaria individual. Exposición en clase. Por equipos	10%	Registro de participación durante la clase.	
	Lectura	10%	Resumen y/o conclusiones	40
			Contenido y creatividad	30
			Presentación	30
TOTAL	100%	100%		



EVALUACIÓN FINAL	Composición de evaluación		CRITERIOS
		%	
ACUMULATIVO: Unidades de competencia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Proyecto : Desarrollo de un programa que incluya todos los aspectos vistos durante el curso.	EXAMEN	100%	Reactivos de complementación Reactivos de relación de columnas Reactivos de opción múltiple Problemas
	Programa (Proyecto) y Carpeta de evidencias. No forman parte de la calificación pero son requisitos para poder presentar los exámenes.		Manejo e inclusión de conceptos Creatividad e innovación en el diseño Redacción Ortografía, tipografía y limpieza
TOTAL	100%	100%	

EVALUACIÓN EXTRAORDINARIA Y A TITULO DE SUFICIENCIA	Composición de evaluación		CRITERIOS
		%	
ACUMULATIVO: Unidades de competencia 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Programa (Proyecto) y Carpeta de evidencias. No forman parte de la calificación pero son requisitos para poder presentar los exámenes.	EXAMEN	100%	Reactivos de complementación Reactivos de relación de columnas. Reactivos de opción múltiple Problemas
	TOTAL	100%	100%



XII. REFERENCIAS

Bibliografía Básica:

1. Cairó, Osvaldo.(2006) **Fundamentos de Programación. Piensa en C**, México: Pearson Prentice Hall.
2. García de J., Javier(2005) **Aprenda MatLab 7.0 como si estuviera en primero**, Madrid : Universidad de Navarra.

Bibliografía Complementaria:

1. Albarrán Trujillo.(2000) S.E, Salgado Gallegos M, **Programación Básica**, México: UAEM
2. Gottfried, Byron.(2005) **Programación en C** (2a. Edición Revisada). México: Mc Graw Hill
3. Joyanes, Aguilar Luis y Zahonero, Martínez I.(2002) **Programación en C, Libro de problemas**, México: McGraw Hill
4. Cairó, Osvaldo(1995) **Metodología de la Programación**, Tomos I y II, Colombia: Computec
5. Aitken y Jones.(1994) **Aprendiendo C en 21 días**, México: Prentice Hall
6. Alagic, S. y Michael A. Arbib.(1978) **The design of well structured and correct programs**, Nueva York: Springer Verlag
7. Balcázar, José Luis.(1993) **Programación Metódica**, España: McGraw-Hill
8. Ceballos, Francisco Javier.(1991) **Lenguaje C**, E.U.A.: RA-MA Addison
9. Harel, David.(1987) **Algorithmics, the Spirit of Computing**, Massachusetts: Addison Wesley
10. Heileman, Gregory.(1996) **Data Structures, Algorithms, and Object Oriented Programming**, Nueva York: McGraw-Hill
11. Joyanes, Aguilar Luis y Zahonero, Martínez I.(2001) **Programación en C, Metodología, Estructura de Datos y Objetos**, México: McGraw Hill
12. Joyanes, Luis.(2008) **Fundamentos de programación. Algoritmos y estructura de datos**,(4ª. Edición) México: McGraw-Hill
13. Criado, Ma. Asunción. (2006). **Programación en lenguajes estructurados**. AlfaOmega Ra-Ma.
14. López, Leobardo. (2004). **Programación estructurada. Un enfoque algorítmico**.(2ª. Edición).México: Alfaomega.
15. Norton, Peter. (2006). **Introducción a la computación**. (6ª Edición).México: McGraw-Hill.