



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE SINALOA
Facultad de Ingeniería Mochis
LICENCIATURA EN INGENIERÍA CIVIL
PROGRAMA DE ESTUDIO



1. DATOS DE IDENTIFICACIÓN			
UNIDAD DE APRENDIZAJE O MÓDULO	PROGRAMACIÓN EN COMPUTADORAS		
Clave:	5320		
Ubicación	SEMESTRE III	ÁREA: Ciencias de la Ingeniería (Computación y Sistemas)	
Horas y créditos:	Teóricas: 24	Prácticas: 24	Estudio Independiente: 16
	Total de horas: 48		Créditos: 4
Competencia (s) del perfil de egreso a las que aporta:	• Crea software específico y aplica software especializado. • Asimila y adapta las tecnologías de la información y comunicación. • Se comunica de forma oral, escrita y gráficamente con grupos interdisciplinarios y multidisciplinarios. • Toma conciencia, es apto y muestra compromiso con el medio ambiente para un desarrollo sustentable.		
Unidades de aprendizaje relacionadas:	Laboratorio de Programación en computadora, Métodos Numéricos, Laboratorio de Métodos Numéricos, Geotecnia, Cimentaciones, Mecánica de Suelos, Laboratorio de Geotecnia, Laboratorio de Mecánica de Suelos.		
Responsables de elaborar el programa:	L.I. Selene García Castro		Fecha: enero 2018
Responsables de actualizar el programa:	L.I. Selene García Castro Ing. Jesús Manuel Luna Dimas		Fecha: agosto 2020
2. PROPÓSITO			
Al concluir el módulo, se espera que el alumno sea capaz de crear programas en computadora aplicando los principios básicos de la programación estructurada para resolver problemas del área de ingeniería civil, manejando una metodología para el diseño de algoritmos e implementándolos en un lenguaje de programación estructurado.			
3. SABERES			
Teóricos:	▪ Conoce los fundamentos teóricos básicos de la computación ▪ Comprende los principios básicos de la programación estructurada ▪ Analiza problemas básicos y del área de ingeniería civil ▪ Comprende los fundamentos teóricos del lenguaje de programación estructurado ▪ Identifica las estructuras de control del lenguaje de programación: secuencial, condicional e iterativa.		
Prácticos:	▪ Aplica los principios básicos de la programación estructurada ▪ Diseña algoritmos, para resolver problemas básicos y del área de ingeniería civil, usando diagramas de flujo y/o pseudocódigo. ▪ Valida y en su defecto corrige errores en los algoritmos diseñados usando la prueba de escritorio ▪ Codifica diagramas de flujo y/o pseudocódigo en un lenguaje de programación estructurado. ▪ Diseña programas en computadora como apoyo a sus actividades profesionales aplicando los principios básicos de la programación estructurada.		
Actitudinales:	▪ Disposición para el trabajo colaborativo ▪ Proactivo ▪ Responsable en las tareas independientes. ▪ Creativo en la creación de programas en computadora ▪ Se compromete en que los programas en computadora que desarrolla sean eficientes ▪ Se interesa en apoyar a sus compañeros durante el análisis del problema y la creación de programas en computadora		
4. CONTENIDOS			
UNIDAD I. INTRODUCCIÓN A LAS COMPUTADORAS Y A LOS LENGUAJES DE PROGRAMACION (6 H) 1.1. Reseña histórica de la computadora 1.2. Conceptos y Definiciones 1.2.1. Computadora y sus componentes			

1.2.2. Tipos de software 1.3. Lenguajes de programación 1.3.1. Tipos de lenguajes de programación 1.3.2. Componentes (Editor, Intérprete, Compilador, Depurador) 1.3.3. Ejemplos de lenguajes de programación.
UNIDAD II. ALGORITMOS (10 H) 2.1. Conceptos y Definiciones 2.1.1. Algoritmo 2.1.2. Representación de un algoritmo 2.2. Metodología para el diseño de algoritmos 2.2.1. Fases para la resolución de problemas en computadora 2.2.2. Prueba de escritorio 2.3. Programación modular 2.4. Programación estructurada 2.5. Programación orientada a objetos 2.6. Ejercicios simples, usando diagramas de flujo y pseudocódigo
UNIDAD III. FUNDAMENTOS DEL LENGUAJE (22 H) 3.1. Estructura de un programa 3.1.1. Definición de programa 3.1.2. Componentes de un programa y sus instrucciones 3.1.2.1. Entrada 3.1.2.2. Proceso 3.1.2.3. Salida 3.2. Variables y Tipos de datos 3.3. Expresiones y operadores (Aritméticos, Lógicos y Relacionales) 3.4. Interfaz de Usuario 3.5. Tipos de errores 3.6. Estructuras de control: 3.6.1. Secuencial, condicional e iterativas 3.7. Funciones 3.7.1. Funciones básicas del Lenguaje 3.7.2. Creación de funciones propias 3.8. Gráficos 3.9. Ejercicios, codificando pseudocódigos y/o diagramas de flujo y verificando con la prueba de escritorio
UNIDAD IV. ARREGLOS (5 H) 4.1. Definición de arreglo 4.2. Tipos de arreglos 4.3. Funciones con arreglos 4.4. Operaciones básicas con arreglos 4.5. Ejercicios, codificando pseudocódigos y/o diagramas de flujo con arreglos y verificando con la prueba de escritorio
UNIDAD V. ARCHIVOS (5 H) 5.1. Definición de archivo 5.2. Tipos de archivos 5.3. Operaciones básicas con archivos 5.4. Entrada y Salida de Datos mediante archivos 5.5. Ejercicios con archivos
5. ACTIVIDADES PARA DESARROLLAR LAS COMPETENCIAS
Actividades del docente: ■ Presentar el contenido temático, los criterios de evaluación y las referencias bibliográficas y complementarias a utilizar. ■ Activar el conocimiento previo respecto al contenido temático que será analizado, utilizando el cuestionario (Ficha Pre-Activa). ■ Exponer los conceptos teóricos marcados en el contenido temático, haciendo uso de las tecnologías de la información y la comunicación: (plataforma MOODLE, presentaciones multimedia, etc.). ■ Plantear ejercicios prácticos en el aula para cada tema del contenido temático. ■ Reforzar los conocimientos por medio de trabajos presenciales (en clase) y No presenciales (desde el aula virtual http://aula2.uas.edu.mx/centro/inge). ■ Realizar actividades de aprendizaje con las cuales se fomente la investigación y el trabajo colaborativo que propicien el intercambio argumentado de ideas para su análisis y reflexión. ■ Fomentar el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en los estudiantes, a través de debates, lluvias de ideas o foros de discusión. ■ Proceder de manera ética, reflexiva y humanista ante la interacción docente-alumno.

▪ Intervenir para apoyar a los estudiantes en la aclaración de dudas y retroalimentación de los aprendizajes. ▪ Promover el manejo de los recursos de información científica y tecnológica, para realizar búsquedas confiables y estratégicas en internet, haciendo uso de las bases de datos disponibles por la Universidad, fomentando en los estudiantes la investigación. ▪ Gestionar para los estudiantes los correos electrónicos institucionales con dominio @uas.edu.mx, para ser usado en actividades académicas, y también sirva de apoyo para formalizar la interacción estudiante-investigador a partir de la asistencia a congresos, veranos científicos y/o movilidad académica que promueve nuestra Universidad. ▪ Examinar en clase los materiales de elaboración personal que muestren, indirectamente, la manera en que el estudiante procesa la información: apuntes, trabajos, exámenes, mapas conceptuales, portafolio, etc. ▪ Diseñar instrumentos de evaluación del aprendizaje individual y colectivo. Rúbricas, Listas de cotejo, etc. ▪ Evaluar con Rúbricas de los productos generados por el estudiante. ▪ Proceso de Metacognición: Favorecer en el estudiante la autoregulación sobre sus propios conocimientos y los mecanismos utilizados antes, durante y después de llevar a cabo un aprendizaje (Ficha Pro-Activa).	
Actividades del estudiante: ▪ Asistir puntual a clase y mostrar disposición para aprender. ▪ Mostrar respeto por sus compañeros y profesores. ▪ Respetar los acuerdos establecidos por el grupo. ▪ Respetar los reglamentos escolares e institucionales. ▪ Integrarse en los trabajos donde se requiera la colaboración en equipo. ▪ Responsabilidad en la entrega de trabajos y/o tareas en tiempo y forma, con excelente presentación y buena ortografía. ▪ Comprender los conceptos básicos de cada contenido temático de la Unidad de aprendizaje. ▪ Preguntar cuando se tengan dudas respecto a los contenidos temáticos que se estén analizando. ▪ Aplicar con destreza los conocimientos adquiridos para analizar problemas básicos y del área de ingeniería civil, generando soluciones eficientes a través del diseño de algoritmos y la codificación de estos en un lenguaje de programación estructurado. ▪ Demostrar los conocimientos adquiridos previamente, en el manejo y uso de base de datos para la búsqueda de información confiable en internet, al elaborar trabajos donde se requiera la investigación. ▪ Manejar con responsabilidad el correo institucional y demostrar su uso enviando algunas tareas y/o trabajos al docente. ▪ Mantener un comportamiento ético en lo individual y colectivo. ▪ Ser proactivo en todas las actividades de aprendizaje que se propongan.	
6. EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS	
6.1. Evidencias o productos	6.2 Criterios de desempeño
▪ Proceso de metacognición ✓ FICHA PRE-ACTIVA ✓ FICHA PRO-ACTIVA ▪ Asistencia ▪ Portafolio: -Apuntes de Clases. -Tareas y/o trabajos en clase -Tareas y/o trabajos en línea (plataforma) - Avances del proyecto en clase ▪ Proyecto ▪ Exámenes parciales escritos	FICHA PRE-ACTIVA: Se aplica el primer día de clases. Tiene como propósito, explorar el conocimiento previo del estudiante, recuperando de su memoria lo que ya posee. (Cuestionario con preguntas específicas sobre los temas principales del contenido temático). ASISTENCIA: Se debe cumplir con el 80% de asistencia al curso. Las faltas serán justificadas solamente al presentar un documento oficial, por parte de la administración escolar correspondiente que lo avale. PORTAFOLIO: notas de clases completas, legibles, respetando las reglas de ortografía. Las tareas y/o trabajos presentados para revisión en clase deben llevar portada, tener excelente presentación y buena ortografía, serán devueltas al alumno para que las empaste y las presente al final del curso, todas ellas deben llevar la firma del profesor que avala la entrega en tiempo y forma. Las tareas y/o trabajos en plataforma se revisarán ahí mismo. Los avances del proyecto se revisarán en clase periódicamente haciendo observaciones para que se realicen las correcciones pertinentes y obligatorias. PROYECTO: Crear un programa en computadora que resuelve un problema del área de ingeniería civil, previamente seleccionado y analizado por el estudiante, presentando avances periódicamente en clase, y al final se subirá a plataforma junto con la documentación correspondiente de los manuales Técnico y de usuario. Dichos manuales también se entregarán en físico. EXÁMENES PARCIALES ESCRITOS: Razonamiento conceptual. FICHA PRO-ACTIVA: Tiene como propósito, la autorregulación del estudiante respecto a su aprendizaje. (Se retoma la Ficha PRE-ACTIVA utilizando un formato de tabla e incorporándola a la primera columna, posteriormente se trabajará con una segunda y tercera columna, haciendo que el estudiante compare su conocimiento previo, con los nuevos aprendizajes y la manera en que los adquirió, dando paso a que el estudiante sea consciente de los procesos implícitos y pueda explicarlos.)
6.3. Calificación y acreditación:	

<i>Ordinaria:</i> Los rubros a <i>evaluar durante el semestre</i> ▪ PROCESO DE METACOGNICIÓN ✓ FICHA PRE-ACTIVA ... → 5% ✓ FICHA PRO-ACTIVA ... → 10% ✓ ASISTENCIA..... → 5% ✓ PORTAFOLIO → 10% -Apuntes de Clases -Tareas y/o trabajos en clase -Tareas y/o trabajos en línea (plataforma) - Avances del proyecto en clase ✓ PROYECTO → 20% ✓ EXÁMENES ESCRITOS..... → 50% La calificación correspondiente a la evaluación ordinaria se obtendrá con base en la siguiente especificación: $\left(\text{Evaluación durante el semestre} + \text{Evaluación final departamental} \right)$ 80% → Evaluación durante el semestre 20% → Evaluación final departamental ▪ El lenguaje de programación para la implementación es MatLab. ▪ Se podrá exentar la evaluación final departamental, con base en los sigtes. criterios establecidos: ▪ Cubrir asistencia mínima (80%) y la evaluación durante el semestre (aprobar todos los exámenes parciales), obteniendo un promedio mínimo de 8.5 / 10.0. <i>Extraordinaria y a Título de Suficiente:</i> Para el estudiante que no aprobó la evaluación Ordinaria 100% → Examen escrito departamental.				
BIBLIOGRAFÍA BÁSICA				
Autor(es)	Título	Editorial	Año	URL o biblioteca digital donde está disponible
Joyanes Aguilar, Luis	Fundamentos de Programación	Mc Graw Hill	2008, 4ta.Edición	
Holly Moore	MatLab para ingenieros	Pearson	2007, 1ra. Edición	
BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA				
Norton, Peter	Introducción a la computación	Mc Graw Hill	1995	
Yourdon, Edward	Análisis Estructurado Moderno	Pearson/Prentice Hall		
J. Glenn Brookshear	Introducción a la computación	Pearson	1995	
Otros Recursos				
▪ Sitio Web MatLab: https://la.mathworks.com ▪ Aula Virtual (plataforma Educativa Moodle Facultad de ingeniería Culiacán) https://aula2.uas.edu.mx/centro/inge ▪ Base de datos y Buscadores Web: ○ Google académico: http://scholar.google.es ○ Dialnet: http://dialnet.unirioja.es ○ Science Direct: https://www.sciencedirect.com/ ○ Redalyc: https://www.redalyc.org				
8. PERFIL DEL PROFESOR: Grado académico mínimo Licenciado en Informática, Ingeniero Civil, Ingeniero en Sistemas Computacionales, Ingeniero en Computación, preferentemente con Maestría en Ciencias Computacionales o afines; que cuente con un mínimo de 2 años de experiencia docente o manejo de estrategias de aprendizaje y experiencia profesional mínimo 2 años. Habilidad de comprensión de textos científicos y manejo de herramientas ofimáticas. Con iniciativa, proactivo, trabajo colaborativo. Conozca y cumpla los reglamentos institucionales.				