

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
MAESTRÍA EN INGENIERÍA Y RESILIENCIA URBANA

DATOS GENERALES
Nombre del Curso
INGENIERÍA ASISTIDA POR COMPUTADORA

PRESENTACIÓN GENERAL
Justificación
<p>El estudiante debe saber utilizar herramientas tecnológicas que faciliten la realización de una tarea en un dispositivo tecnológico para agilizar la solución de problemas.</p> <p>El estudiante debe ser capacitado en la utilización de software que le permita crear mediante el uso de lenguajes de programación soluciones tecnológicas, así como el uso y explotación de herramientas ya existentes diseñadas específicamente para el área.</p>

OBJETIVOS GENERALES DEL CURSO
Capacitar al estudiante en el desarrollo de software mediante lenguajes de programación, así como en el uso de aplicaciones de software especializadas en el área de resiliencia urbana.

UNIDADES, OBJETIVOS PARTICULARES Y TEMAS

UNIDAD 1
Programación estructurada
Objetivos particulares
Conocer y aplicar la metodología de programación estructurada para el desarrollo de soluciones en problemas de ingeniería.
Temas
1.1. Conceptos básicos: instrucciones declarativas, diferentes tipos de ciclos, instrucciones condicionales.
1.2. Estructuras de almacenamiento: arreglos, matrices, estructuras
1.3. Ejercicios con lenguajes de programación: Fortran y C

UNIDAD 2
Programación Orientada a Objetos
Objetivos particulares
Conocer y aplicar la metodología de programación orientada a objetos (POO) para el desarrollo de soluciones en problemas de ingeniería.
Temas
2.1. Conceptos básicos: encapsulamiento, herencia, polimorfismo 2.2. Manejo de objetos: instancias, funciones, tipos de datos 2.3. Ejercicios con lenguaje de programación: C++ y Python

UNIDAD 3
Proyecto en software especializado
Objetivos particulares
Conocer el funcionamiento de software libre y con licencia para la solución de problemas de ingeniería. Generar una solución mediante la aplicación de una herramienta de programación libre o comercial, ya sea de diseño propio o a través de un software ya existente.
Temas
3.1. Desarrollo de aplicaciones en software comerciales. 3.2 Desarrollo de aplicaciones con software libre.

TÉCNICAS DIDÁCTICAS Y ASPECTOS METODOLÓGICOS
Exposición del Profesor y participación de los estudiantes, Presentación, análisis y discusión de temas Desarrollo de habilidades cognitivas.

EQUIPO NECESARIO
Aula académica con pizarrón Equipo de computo Licencias de software para los programas que lo requieran

BIBLIOGRAFÍA
<ul style="list-style-type: none"> • Baeza Pereyra, Julio R. (s. f.). Tutorial Rápido de Fortran. https://docplayer.es/8017556-Tutorial-rapido-de-fortran-incluye-versiones-fortran-77-y-90-julio-r-baeza-pereyra-dr.html. • Santamaría, Pablo J. (09 de marzo de 2023). Elementos de programación Fortran. https://blog.facialix.com/wp-content/uploads/2022/04/elementos-Fortran.pdf

- Bernardos Llorente, Pilar. (09 de marzo de 2023). Programación en Fortran. http://profesores.fi-b.unam.mx/ing_gpemn/cpi/basica/pdfs/Fortran10.pdf
- Seacord, Robert C. (2020). Effective C: An Introduction to Professional C Programming. No Starch Press
- GBDirect. (2018). The C book. https://publications.gbdirect.co.uk//c_book/.
- Vozmediano, A. M. (2017). Aprender a programar en C: de 0 a 99 en un solo libro: Un viaje desde la programación estructurada en pseudocódigo hasta las estructuras de datos avanzadas en lenguaje C. Independently published
- Joyanes, Luis. (2020). Fundamentos de programación. McGraw-Hill
- Alvarado Aldea, Ignacio; Maestre Torreblanca, Jose María; Vivas Vemnegs, Carlos; Zafra Cabeza, Ascension. (2017). 100 problemas resueltos de programación en lenguaje C para ingeniería. Ediciones Paraninfo S. A.
- Bonet, Enrique. (2010). Lenguaje C. <https://informatica.uv.es/estguia/ATD/apuntes/laboratorio/Lenguaje-C.pdf>. Fecha: 02-febrero-2023
- Moreno Muñoz, Alfredo; Córcoles Córcoles, Sheila. (2018) Aprende Python en un fin de semana. Editorial independiente
- Walter, Bel. (2020). Algoritmos y estructuras de datos en Python. <https://editorial.uader.edu.ar/wp-content/uploads/2021/04/Algoritmos%20y%20estructuras%20de%20datos%20en%20Python%20-%20digital.pdf>
- Python. (2023). Tutorial de Python. <https://www.python.org/about/gettingstarted/>

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS (09 de marzo de 2023)

- Bonet, Enrique. (2010). Lenguaje C. <https://informatica.uv.es/estguia/ATD/apuntes/laboratorio/Lenguaje-C.pdf>
- Walter, Bel. (2020). Algoritmos y estructuras de datos en Python. <https://editorial.uader.edu.ar/wp-content/uploads/2021/04/Algoritmos%20y%20estructuras%20de%20datos%20en%20Python%20-%20digital.pdf>
- Python. (2023). Tutorial de Python. <https://www.python.org/about/gettingstarted/>
- Morales Ortiz, Fabio A. (2021). Desarrollo de una Herramienta Computacional para la Evaluación del Comportamiento No Lineal de Muros de Concreto Reforzado. <https://escuelaing-dspace.metabiblioteca.com.co/handle/001/2013>
- Aguiar-Falconí, R. R. y Cagua-Gómez, B. J. (2022). Sistema Computacional “CEINCI LAB” como una herramienta para la enseñanza de Ingeniería Sísmica-Estructural. DYNA, 89(222), 74–82. <https://doi.org/10.15446/dyna.v89n222.101814>

Otros Materiales de Consulta

VIDEOS

- Entorno Simple. [ES]. (09 de marzo de 2023). ¡Fortran para 2022! - Lenguaje de programación. [Video]. YouTube.
https://www.youtube.com/watch?v=fhTNKUBYFdI&ab_channel=EntornoSimple

EVALUACIÓN

SUMATIVA

Aspecto a evaluar	Forma de evaluación	Evidencia	Porcentaje
Actividades	Prácticas	Desarrollo de soluciones a planteamiento de problemas	60
Proyecto final	Escrito y práctico	Participación individual	40
Total			100