



Nombre de la asignatura					Computo para Geociencias				Clave de la asignatura C0101264	
Área de formación	Docencia frente a grupo según SATCA				Trabajo de Campo Supervisado según SATCA				Carácter de la asignatura	
	HCS	HPS	TH	C	HTCS	TH	C	TC	(v) Obligatoria	() Optativa
Sustantiva Profesional	4	1	5	5						

SERIACIÓN		
Explícita		Implícita
Asignaturas antecedentes	Asignaturas subsecuentes	Conocimientos previos
		Dominio básico de las tecnologías de la información y comunicación, conocimiento de los métodos geofísicos, así como el manejo de herramientas básicas en el análisis estadístico de datos



PROPÓSITO DE LA ASIGNATURA

Desarrollar soluciones computacionales aplicadas a resolver las necesidades de manejo de datos que son producto de las adquisiciones con los distintos métodos geofísicos, fomentando el planteamiento mediante el uso de herramientas tecnológicas como son, hojas de cálculo, diseño e implementación de algoritmos, así como desarrollo en lenguajes de alto nivel, como solución problemas Geológico – Geofísicos.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Genéricas

- Capacidad de análisis y síntesis
- Habilidad de aplicar las Tics
- Resolución de Problemas.
- Capacidad de aplicar los conocimientos geológicos – geofísicos en la practica
- Trabajo Autónomo

Específicas

- *Gestión de la información Geológica – Geofísica mediante las Tics*
- *Desarrollar funciones, rutinas y procedimientos que le ayuden en la generación de modelos que sean herramientas que permitan analizar los fenómenos físicos de la Tierra, sísmicos, volcánicos.*



UNIDAD No. 1	Importación, Acondicionamiento y Exportación de Datos Geofísicos en Hojas Electrónicas	Horas estimadas para cada unidad 18
CONTENIDOS		
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje
1.1 Manipulación de elementos de la hoja de cálculo 1.2 Insertar y eliminar elementos 1.3 Formato de celdas 1.4 Fórmulas y funciones 1.5 Imágenes y Gráficos 1.6 Características Avanzadas de Excel 1.7 Importar Datos 1.8 Crear una tabla de Datos 1.9 Ordenar una tabla 1.10 Filtrar una tabla 1.11 Formato condicional 1.12 Tablas Dinámicas (Pivotable). 1.13 Introducción a la programación de módulos, y subrutinas con VBA de Excel	1.- <i>Comprensión de los distintos tipos de datos, manejados en la programación de tablas y lenguajes.</i> 2.- <i>habilidad para la carga organización y manipulación de datos procedentes de campañas de adquisición de algún método geofísico en particular</i> 3.- <i>Habilidad para aplicar las diferentes funciones preprogramadas en el tratamiento de datos.</i>	1. Elaboración de tablas donde se aplique la carga, organización y procesamiento de datos procedentes de adquisiciones con métodos geofísicos 2. Elaboración de gráficos que represente una adquisición de datos de cualquier método geofísico de exploración . 3. Elaboración de rutinas y macros con VBA



UNIDAD No. 2	Metodología y Lógica de la Programación		Horas estimadas para cada unidad 22
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
2.1 Fases en la resolución de problemas con herramientas de programación 2.2 El Diseño modular 2.3 Concepto y características de Algoritmos 2.4 Escritura de Algoritmos 2.5 El Pseudocódigo 2.6 Diagramas de flujo 2.7 Flujo de control dentro de un programa 2.8 Programación Estructurada 2.8.1 Estructura secuencial 2.8.2 Estructuras de Control selectivas 2.8.2.1 Alternativa Simple (<i>si – entonces</i>) 2.8.2.2 Alternativa Múltiple (<i>en caso de</i>) 2.8.2.3 Estructuras de decisión anidadas 2.8.2.4 Sentencia ir-a (“goto”) 2.8.3 Estructuras de control repetitivas 2.8.3.1 Estructura Mientras 2.8.3.2 Estructura Hacer – Mientras 2.8.3.3 Estructura Repetir 2.8.3.4 Estructura Desde 2.8.3.5 Salidas Internas de los Bucles 2.8.3.6 Sentencias de Salto 2.8.3.7 Estructuras Anidadas	1.- <i>Habilidad para evaluar expresiones que impliquen el uso combinado de operadores aritméticos lógicos y relacionales.</i> 2.- <i>Habilidad de codificar en un lenguaje abstracto soluciones a problemas planteados en lenguaje natural y/o fórmulas matemáticas.</i>	1.- Expresiones evaluadas. 2.- Formulación de Algoritmos 3.- Diagramas de Flujo 4.- Pseudocódigo de la solución de un problema.	



UNIDAD No. 3	Introducción a los Lenguajes de Programación		Horas estimadas para cada unidad
			24
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
3.1 Introducción 3.2 Interfaz 3.3 Tipos de datos 3.3.1 Numéricos 3.3.2 Booleanos 3.3.3 Caracter y Cadena de Caracteres 3.4 Estructuras de control selectivas 3.4.1 If...Then 3.4.2 Switch...Case 3.5 Estructuras de control repetitivas 3.5.1 For 3.5.2 While 3.5.3 Repeat 3.6 Estructuras de Datos 3.6.1 Arreglos (Vectores) 3.6.2 Matrices 3.6.3 Estructuras Multidimensionales 3.6.4 Estructuras Dinámicas 3.7 Subprogramas 3.7.1 Procedimientos (Subrutinas) 3.7.2 Funciones 3.7.3 Ámbito: Variables locales y globales 3.7.4 Funciones y Procedimientos como parámetros 3.8 Recursividad	1.- <i>Habilidad para resolver problemas codificando programas en lenguajes de alto nivel empleando estructuras de control, secuenciales, selectivas y repetitivas.</i> 2.- <i>Habilidad para el desarrollo de funciones usadas dentro del código de un lenguaje de programación de alto nivel.</i> 3.- <i>Habilidad en el uso de parámetros por valor y por referencia aplicados en la solución de un problema en secciones del código de programación</i>	1.- Diseño de programas codificados en un lenguaje de programación que implique el uso de estructuras secuenciales, selectivas y repetitivas 2.- Codificación de Programas en lenguaje programación de alto nivel que utilice funciones y procedimientos definidos por el alumno.	



UNIDAD No. 4	Programación Aplicada a la Prospección Geofísica		Horas estimadas para cada unidad
			26
CONTENIDOS			
Conceptuales	Aprendizaje esperado	Evidencias de aprendizaje	
4.1 Manipulación de Datos de Adquisiciones Geofísicas 4.1.1 Formatos de ficheros de texto de software geofísico más comunes 4.1.2 Importación de Archivos de texto 4.1.3 Exportación a formatos y ficheros de texto 4.2 Aplicación de algoritmos para la Conversión de datos del dominio del tiempo al dominio de la Frecuencia. 4.3 Programación del Filtros 4.3.1 Filtros pasa alta 4.3.2 Filtros pasa baja 4.3.3 Filtros Pasa banda 4.3.4 Filtro Triangle 4.4 Procesado de datos 4.5 Ploteo de funciones	1.- <i>Habilidad en la aplicación de rutinas y subrutinas para la carga, proceso, representación y guardado de datos procedentes de fenómenos geofísicos</i>	1.- Programas en los que se use funciones y procedimientos en la aplicación de Filtros y tratamiento de datos Geofísicos, así como el graficado de modelos que representen geoestructuras.	



Contenidos procedimentales	Contenidos actitudinales
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identifica los tipos de datos. ▪ Analiza los requerimientos. ▪ Diseña la solución. ▪ Codifica la solución. ▪ Usa lenguajes de programación. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Participación. ▪ Trabajo en equipo. ▪ Responsabilidad. ▪ Compromiso. ▪ Interés. ▪ Respeto.
Metodología para la construcción del conocimiento	
Actividades de aprendizaje con el docente	Actividades de aprendizaje autónomo
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Prácticas guiadas con el equipo de cómputo ▪ Exposición de temas ▪ Desarrollo de ejercicios supervisados 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de Algoritmos, Diagramas y Pseudocódigos ▪ Programación de códigos ▪ Investigación documental y en línea. ▪ Uso de lenguajes de programación en el desarrollo de software. ▪ Reproducción de video tutoriales de lenguajes de programación e entornos para desarrollo integrado ▪ Solución de necesidades geofísicas ▪ Prácticas autónomas



Evidencias de desempeño		
Acreditación	Evaluación	Calificación
<ul style="list-style-type: none"> La asignatura se acreditará conforme a la normatividad establecida en el Reglamento Escolar Universitario vigente. El alumno deberá presentar las evidencias de aprovechamiento correspondientes a cada unidad temática, 	<ul style="list-style-type: none"> Se realizará mediante las evidencias de aprovechamiento al termino de cada unidad 	<ul style="list-style-type: none"> 10% Tablas dinámicas elaboradas con software de hoja de cálculo, donde se presente la aplicación, filtrado y organización de datos mediante funciones preestablecidas y programadas por el usuario, así como el uso de macros. 10% Escritura de Algoritmos Códigos con la solución de problemas y expresiones evaluadas. 10% Pseudocódigos con la solución de problemas usando estructuras de control secuencial, selectivas y repetitivas. 15% Programas codificados en un lenguaje de programación de alto nivel aplicando estructuras de control, estructuras de datos y programación modular. 15% Programas para la carga y control de ficheros. 40% Programa proyecto final aplicado la solución de una necesidad geofísica que implique la carga, procesamiento modelado e interpretación de información Geológica – Geofísica, [<i>indispensable para acreditar la asignatura</i>]



FUENTES DE APOYO Y CONSULTA

BÁSICA

Ramírez A, (2021), *Fórmulas y Funciones de Excel*. Editorial: Caprioru.

Williams D, (2019), *VBA de Excel: La Guía definitiva para principiantes para aprender la programación de VBA paso a paso*. eBook Kindle

Márquez Díaz, J. E., (2021), *Matlab para ciencias e ingeniería*. Editorial Neogranadina.

Ceballos F. J., (2020), *C/C++ Curso de programación. 5ª. Edición*. Editorial: Ediciones de la U.

Inojosa P., (2022), *El Lenguaje de Programación Python de principio a fin*. Editorial: Independently published, ISBN-13 : 979-8840562086

COMPLEMENTARIA

Joyanes L, (2020), *Fundamentos de programación: Algoritmos, estructuras de datos y objetos*. Quinta Edición. Editorial: McGraw-Hill

Dominguez D, (2017) *Algoritmos y diagramas de flujo con Raptor*. Alfaomega Grupo Editor.

Joyanes L, (2021) *Computación en la Nube*. Alfaomega Grupo Editor.

Eloddyk G, (2021), *Digital Signal Processing A Complete Guide*. Editorial: 5 StarCooks., ISBN-13: 978-1867348573

Cantos J, (1974), *Tratado de geofísica aplicada, Sección de Publicaciones de la E.T.S. de Ingenieros de Minas.*, ISBN: 8440075073

1 *Literatura clásica para la construcción del aprendizaje en esta asignatura presenta los fundamentos de la adquisición de datos geofísicos.*



RESPONSABLE DEL DISEÑO

Elaborado por	M.C. Gelder Éneo Cámara Beauregard Dra. Adriana Guadalupe Jiménez Vázquez
Fecha actualización	<i>Noviembre del 2023</i>

Nota:

Lo más importante en los programas de estudio es la congruencia entre sus distintos elementos o apartados. Es decir, si el propósito es “formar una empresa de agro negocios”. La competencia es hacer una empresa en todo lo que esta implica. Y los aprendizajes esperados, son los distintos pasos o etapas para su conformación. Los contenidos deben posibilitar la creación de la empresa y se calificará con la instalación de la empresa, con su existencia real.

Los programas de estudios por competencias llevan otros componentes, como el de los INDICADORES DE DESEMPEÑO, pero para una IES que inicia su “aventura” en este enfoque curricular, conviene ir por pasos, dado que implica procesos de formación docente. Y también de acompañamiento pedagógico y trabajo colegiado.

Nomenclatura

HCS- Horas Clase a la semana.

HPS- Horas Prácticas a la semana (laboratorio, seminarios o talleres).

HTCS-Hora de Trabajo de Campo Supervisado a la semana (Servicio Social, Práctica Profesional, internado, estancias, ayudantías).

TH- Total de Horas.

C- Créditos.

TC-Total de créditos.