



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1. DATOS GENERALES DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE (UA) O ASIGNATURA			
<b>Nombre de la Unidad de Aprendizaje (UA) o Asignatura</b>			<b>Clave de la UA</b>
Programación Aplicada a la Ingeniería			IC589
<b>Modalidad de la UA</b>	<b>Tipo de UA</b>	<b>Área de formación</b>	<b>Valor en créditos</b>
Escolarizada	CT	Básica particular obligatoria	6
<b>UA de pre-requisito</b>		<b>UA simultaneo</b>	<b>UA posteriores</b>
Ninguna		Ninguna	Ninguna
<b>Horas totales de teoría</b>		<b>Horas totales de práctica</b>	<b>Horas totales del curso</b>
20		40	60
<b>Licenciatura(s) en que se imparte</b>		<b>Módulo al que pertenece</b>	
Ingeniería Civil		Programación básica	
<b>Departamento</b>		<b>Academia a la que pertenece</b>	
Ciencias Computacionales		Programación	
<b>Elaboró</b>		<b>Fecha de elaboración o revisión</b>	
Conrado Cruz Gómez		05/Julio/2018	



**2. DESCRIPCIÓN DE LA UA O ASIGNATURA**

**Presentación**

En este curso se estudiarán los conceptos básicos de programación, haciendo especial énfasis en comprender el proceso de traducción del planteamiento de un problema a su formulación computacional para resolverlo. El estudiante utilizará el lenguaje de programación Python para resolver problemas computables.

**Relación con el perfil**

**Modular**

**De egreso**

Interpreta los datos para lograr la abstracción y síntesis de información.

El profesional de ingeniería Civil tendrá conocimientos de física, matemáticas y química que le permitan comprender y desarrollar las ciencias de la ingeniería civil. Tener los conocimientos básicos de estructuras, geotecnia, hidráulica, construcción, sanitaria, sistemas y transportes que le permitan proponer soluciones a los problemas que atienda la ingeniería civil. Tener conocimientos de computación y comunicación gráfica para su uso eficaz en la solución de problemas. Tener conocimientos generales de administración. Conocer la sociedad donde se va a desarrollar el ingeniero civil, así como sus recursos y necesidades.

**Competencias a desarrollar en la UA o Asignatura**

**Transversales**

**Genéricas**

**Profesionales**

Abstraer la realidad para crear algoritmos de programación realizando análisis y síntesis. Obtener la capacidad para desarrollar algoritmos de programación y Aplicar los conocimientos en la práctica. Organizar y planificar el tiempo para el desarrollo de algoritmos. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información para poder realizar reportes en documentos de office y saber guardarlos en formato PDF.

Expresa y comunica de manera pertinente en distintos contextos. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de metodologías, métodos y principios establecidos. Trabaja en forma colaborativa. Toma decisiones de forma lógica sobre casos de estudios que coadyuven en el trabajo en equipo. Propone soluciones originales. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la unidad de aprendizaje. Organiza y regula su aprendizaje propio y en grupo de manera efectiva, para resolver problemas de tipo computacional. Aplica sus conocimientos en el desarrollo de proyectos o estudios de caso.

Aplica conocimiento de ciencias de la computación, de tecnologías de la información, y de las organizaciones, para desarrollar soluciones informáticas en el área de cálculo matemático y temas de la Ingeniería Civil. Aplica el enfoque sistémico en el análisis y resolución de problemas de cálculo matemático y temas de la Ingeniería Civil. Aplica fundamentos matemáticos, principios algorítmicos y teorías de Ciencias de la Computación en la modelación y diseño de soluciones informáticas de cálculo matemático y temas de la Ingeniería Civil.

**Saberes involucrados en la UA o Asignatura**

**Saber (conocimientos)**

**Saber hacer (habilidades)**

**Saber ser (actitudes y valores)**

Esencia operativa de las computadoras. Nociones básicas del acto de programar computadoras. Elementos básicos de un lenguaje de programación. Construcción de algoritmos para solucionar problemas sencillos. Funcionamiento de un programa a partir de su código fuente.

Abstracción. Manejo de Razonamiento lógico. Razonamiento matemático. Análisis y síntesis de información. Destreza en el uso de la computadora. Lectura y comprensión de idioma inglés.

Es responsable de en las fechas de entrega. Colabora con sus compañeros para mejorar el trabajo en equipo. Autogestión. Honestidad en el desarrollo de las actividades académicas. Responsabilidad y compromiso en las actividades individuales y por equipo. Toma decisiones y se proyecta como líder.



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

### Producto Integrador Final de la UA o Asignatura

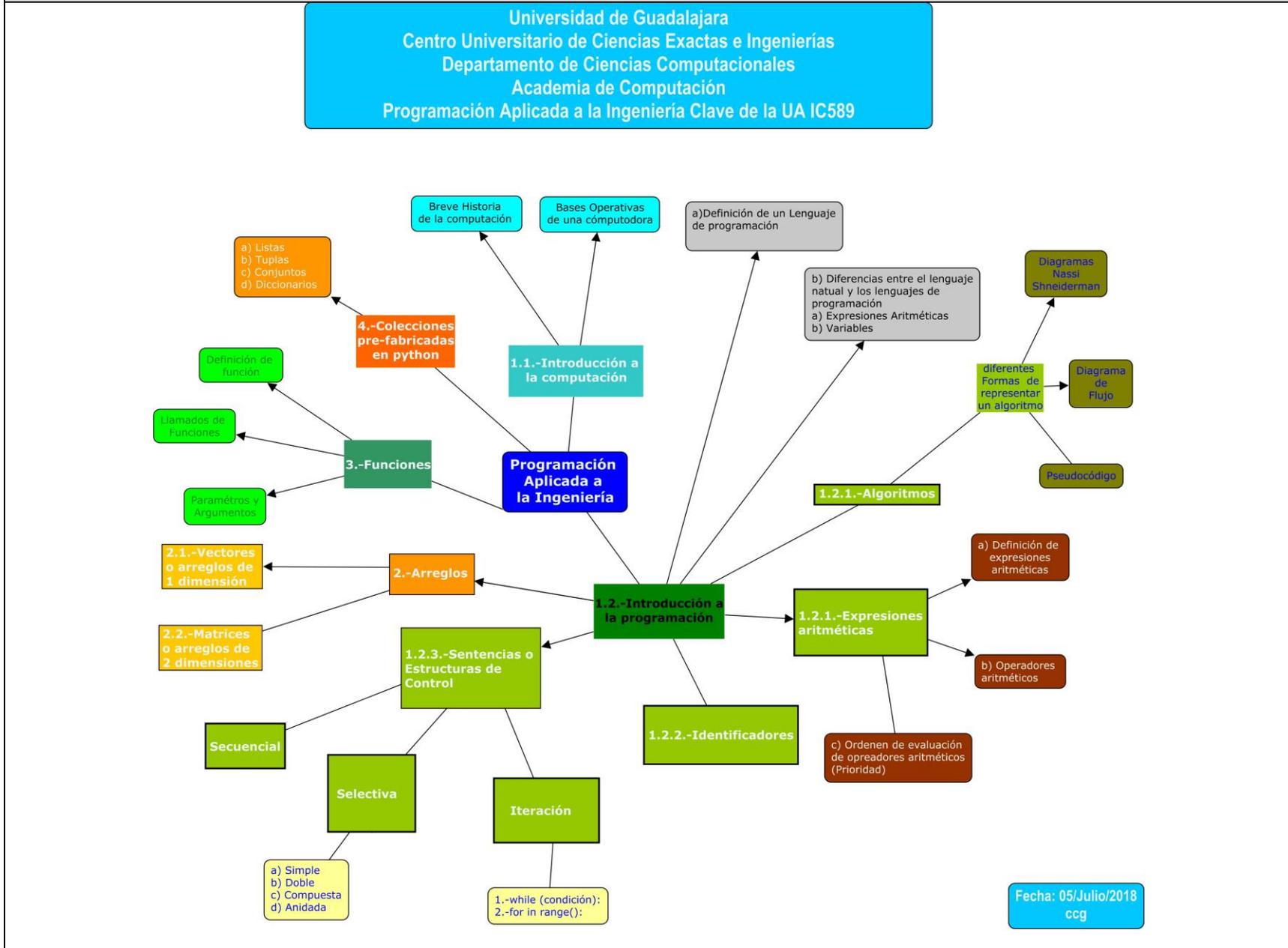
**Título del Producto:** Modelado e implementación de un proyecto final donde integre todos los conocimientos adquiridos aplicando un lenguaje de programación introductorio como python.

**Objetivo:** Mostrar a través del diseño e implementación de la solución de un problema que involucre las estructuras de control if, if..else, elif.., while, for, funciones, tuplas, diccionarios y listas. Para lograr esto se implementaron aparte 8 actividades. Usando diferentes herramientas mostradas en esta unidad de aprendizaje que permita constatar la evolución del proceso de enseñanza y aprendizaje en la UA.

**Descripción:** Utilizando las diferentes herramientas para el diseño de algoritmos, el estudiante deberá proponer una solución para cada una de las 8 actividades que solucione el problema respectivo y lograr representar la problemática establecida. Deberá realizar el análisis del problema para cada caso, en las primeras tres actividades agregar el algoritmo en pseudocódigo y posteriormente se enumerarán los pasos a seguir para la solución de la problemática respectiva.



### 3. ORGANIZADOR GRÁFICO DE LOS CONTENIDOS DE LA UA O ASIGNATURA





**4. SECUENCIA DEL CURSO POR UNIDADES TEMÁTICAS**

**Unidad temática 1:**

**Objetivo de la unidad temática:** Aplicar los conceptos básicos de la programación estructurada en la solución de los diferentes problemas planteados durante el curso.

**Introducción:** En esta unidad se describen los elementos básicos de un programa, las herramientas para la representación de algoritmos y las estructuras de control que permitan implementar la solución de un problema mediante el paradigma de Programación Estructurada utilizando el lenguaje python.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
1.1 Conceptos básicos de programación estructurada 1.1.1 Introducción a la computación 1.1.2 Definición y características de programación estructurada 1.1.3 Elementos básicos de un programa estructurado 1.2 Algoritmo 1.2.1 Definición de algoritmo 1.2.2 Técnicas para la formulación de algoritmos 1.2.2.1 Diagramas de flujo 1.2.2.2 Pseudocódigo 1.3 Estructuras de control 1.3.1 Definición 1.3.2 Secuencial 1.3.3. Selectiva 1.3.3.1 Si y si-sino 1.3.3.2 Según sea 1.3.4 Estructuras de control repetitivas 1.3.4.1 Contadores, acumuladores y banderas 1.3.4.2 Mientras 1.3.4.3 Hacer - mientras 1.3.4.4 Desde 1.3.5 Estructuras anidadas 1.3.6 Definición	<p><b>Identifica</b> y utiliza elementos básicos de programación estructurada como variables, constantes y operadores en procesos de entrada-salida, así como en expresiones para resolver problemas.</p> <p><b>Utiliza</b> un lenguaje de programación para codificar las soluciones de los problemas.</p> <p><b>Elabora</b> y evalúa expresiones matemáticas simples, aplicando la correcta prioridad de los operadores.</p> <p><b>Clasifica</b> y aplica las diferentes estructuras de control en los problemas a resolver.</p> <p><b>Usa</b> de manera correcta contadores, acumuladores y banderas.</p> <p><b>Usa</b> de manera correcta los operadores lógicos y relacionales en las expresiones (condiciones).</p> <p><b>Fortalece</b> la abstracción en la solución de problemas.</p> <p><b>Mejora</b> sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p><b>Presenta</b> sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo.</p> <p><b>Fortalece</b> el trabajo colaborativo y en equipo.</p> <p><b>Fortalece</b> la gestión de la información.</p>	<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Descripción del problema.</li> <li>Diagrama de flujo.</li> <li>Pseudocódigo.</li> <li>Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li> <li>Código fuente</li> </ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

1.3.7 Implementación.				
Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos materiales y	Tiempo destinado
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca de los conceptos básicos de la computación y de la programación estructurada.	Realiza el reporte sobre conceptos básicos.	Reporte escrito que contenga las definiciones de los conceptos básicos indicando la Fuente de información utilizada.	Internet Bibliografía	3
Indica a los alumnos organizarse en grupos y plantea una serie de ejercicios donde se apliquen los conceptos básicos.	Resuelven en equipo los problemas que les fueron planteados, utilizando los conceptos aprendidos.	Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir: Descripción del problema. Diagrama de flujo. Pseudocódigo. Corrida de escritorio de la solución propuesta. Código fuente	Ejercicios planteados	6
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca de las Estructuras de control selectivas.	Realiza el reporte sobre estructuras selectivas.	Reporte escrito que contenga las definiciones de las estructuras selectivas. indicando la fuente de información utilizada.	Internet Bibliografía	3
Plantea una serie de ejercicios donde se apliquen las estructuras de control selectivas	Resuelven los problemas que les fueron planteados, utilizando los conceptos aprendidos.	Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del problema.</li> <li>• Diagrama de flujo en pseint</li> <li>• Pseudocódigo en pseint</li> <li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li> </ul> Código fuente	Internet Bibliografía	6
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca de las Estructuras de control repetitivas.	Realiza el reporte sobre estructuras repetitivas.	Reporte escrito que contenga las definiciones de las estructuras	Internet Bibliografía	3



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

		repetitivas. indicando la fuente de información utilizada.		
Plantea una serie de ejercicios donde se apliquen las estructuras de control repetitivas	Resuelve los problemas que les fueron planteados, utilizando los conceptos aprendidos.	Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"><li>● Descripción del problema.</li><li>● Diagrama de flujo.</li><li>● Pseudocódigo en pseint</li><li>● Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li><li>● Código fuente en python</li></ul>	Ejercicios planteados	8



**Unidad temática 2: Arreglos**

**Objetivo de la unidad temática:** Aprende el concepto de arreglo, los diferentes tipos que existen, así como el uso apropiado de los mismos en la solución de problemas.

**Introducción:** En esta unidad se describirán los diferentes tipos de arreglos que se pueden implementar en la solución de un problema. Esta información servirá como base para unidades posteriores.

<b>Contenido temático</b>	<b>Saberes involucrados</b>	<b>Producto de la unidad temática</b>
<p>2.1 Definición 2.2 Tipos de arreglos     2.2.1 Arreglos Unidimensionales (1 dimensión)         vectores     2.2.2 Arreglos Bidimensionales (2 dimensiones)         matrices</p>	<p>Reconoce los diferentes tipos de arreglos que se pueden utilizar para un mejor manejo de la información en la resolución de un problema.</p> <p>Utiliza los arreglos de manera adecuada en el almacenamiento y manipulación de un conjunto de datos del mismo tipo.</p> <p>Selecciona entre los arreglos el más conveniente para la solución de los problemas planteados.</p> <p>Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo</p> <p>Refuerza la práctica del uso de las estructuras selectivas y repetitivas.</p> <p>Toma decisiones</p>	<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>Descripción del problema.</li><li>Diagrama de flujo.</li><li>Pseudocódigo.</li><li>Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li><li>Código fuente</li></ul>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca de los diferentes tipos de arreglos	Realiza el reporte sobre cadenas (string) y listas (vectores) y matrices (arreglos de 2 dimensiones).	Reporte escrito que contenga las definiciones de los diferentes tipos de arreglos, indicando la fuente de información utilizada.	Internet Bibliografía	2
Plantea una serie de ejercicios donde se apliquen arreglos	Resuelve los problemas que les fueron planteados, utilizando los conceptos aprendidos.	Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"><li>● Descripción del problema.</li><li>● Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li><li>● Código fuente en python</li></ul>	Ejercicios planteados	10



**Unidad temática 3: Manejo de funciones**

**Objetivo de la unidad temática:** Resuelve problemas complejos descomponiéndolos en partes más manejables, utilizando el concepto de función, así como el uso de los diferentes tipos de parámetros.

**Introducción:** En esta unidad se describirán las características esenciales de las funciones, los diferentes tipos de parámetros utilizados en ellas y cómo se implementan en la solución de un problema. Esta información servirá como base para unidades posteriores.

Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
3.1 Definición 3.2 Funciones sin paso de parámetros 3.3 Funciones con parámetros por valor 3.3.1 Funciones con parámetros usando datos de tipo primitivo 3.3.2 Funciones con parámetros usando datos de tipo arreglo	Reconoce las características de la programación modular  Divide un problema en partes más pequeñas (funciones) para facilitar su solución.  Utiliza las funciones como una forma eficiente de organizar el código de un programa, para su posterior mantenimiento y depuración.  Reutiliza las funciones en la solución de distintos problemas.  Identifica los diferentes tipos de parámetros y los utiliza de manera adecuada en la implementación de las funciones en la resolución de un problema.	Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir: Descripción del problema. Diagrama de flujo. Pseudocódigo. Corrida de escritorio de la solución propuesta. Código fuente

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia o de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca de Programación Modular (funciones)	Realiza el reporte sobre Programación Modular.	Reporte escrito que contenga las características de los diferentes tipos de funciones, indicando la fuente de información utilizada.	Internet Bibliografía	2



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Plantea una serie de ejercicios donde se apliquen funciones</p>	<p>Resuelve los problemas que les fueron planteados, utilizando los conceptos aprendidos.</p>	<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del problema.</li><li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li><li>• Código fuente en python</li></ul>	<p>Ejercicios planteados</p>	<p>9</p>
--	---	---	------------------------------	----------



Unidad temática 4: Colecciones pre-fabricadas en python (Listas, Tuplas, Conjuntos y Diccionarios)		
<b>Objetivo de la unidad temática:</b> Crea programas que incluyan el diseño y manipulación de datos estructurados utilizando registros.		
<b>Introducción:</b> En esta unidad se describen los registros, la forma en que se diseñan y cómo se implementan en la solución de un problema. Esta información sirve como base para unidades posteriores.		
Contenido temático	Saberes involucrados	Producto de la unidad temática
4.1 Definición 4.2 Operaciones con una lista, tupla, conjunto, diccionario. 4.2.1 Asignación a los datos de una lista, tupla, conjunto, diccionario 4.2.2 Salida de datos de una lista, tupla, conjunto, diccionario 4.3 Arreglos con elementos de tipo lista. 4.3.1 Definición 4.3.2 Operaciones con arreglos de tipo lista y funciones. 4.3.2.1 Entrada de datos de los elementos de un arreglo de lista con funciones desarrolladas por el usuario. 4.3.2.2 Salida de datos de un arreglo de listas y funciones.	Identifica qué es una lista, tupla, conjunto, diccionario y cómo se implementa para un manejo más eficiente de la información.  Abstrae el problema organizando la información en tipos de datos complejos, diseñados por el usuario.  Diseña una lista, tupla, conjunto y diccionario de manera adecuada para organizar de forma eficiente la información.  Implementa una lista, tupla, conjunto y diccionario con las operaciones necesarias para la resolución de un problema.  Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo  Toma decisiones  Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.  Utiliza internet como medio de información.	Reportes que contengan la solución de los problemas que le serán planteados a través de la unidad temática, los cuales deberán incluir: Descripción del problema.  Pseudocódigo. Corrida de escritorio de la solución propuesta. Código fuente



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Actividades del docente	Actividades del estudiante	Evidencia de la actividad	Recursos y materiales	Tiempo destinado
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca del manejo de listas, tuplas, diccionarios y conjuntos con funciones definidas por el usuario.	Realiza el reporte sobre manejo de listas.	Reporte escrito que contenga las características de los registros, indicando la fuente de información utilizada.	Internet Bibliografía	2
Plantea una serie de ejercicios donde el alumno diseñe algoritmos aplicando listas y funciones para la solución de un problema.	Resuelve los problemas que les fueron planteados, utilizando los conceptos aprendidos.	Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir: <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del problema.</li><li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li><li>• Código fuente</li></ul>	Ejercicios planteados	9



## 5. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN

### Requerimientos de acreditación:

De acuerdo al “REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA”:

Artículo 5. “El resultado final de las evaluaciones será expresado conforme a la escala de calificaciones centesimal de 0 a 100, en números enteros, considerando como mínima aprobatoria la calificación de 60.”

Artículo 20. “Para que el alumno tenga derecho al registro del resultado final de la evaluación en el periodo ordinario, establecido en el calendario escolar aprobado por el H. Consejo General Universitario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente, y

Tener un mínimo de asistencia del 80% a clases y actividades registradas durante el curso.”

De acuerdo al “REGLAMENTO GENERAL DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DE ALUMNOS DE LA UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA”:

Artículo 27. “Para que el alumno tenga derecho al registro de la calificación en el periodo extraordinario, se requiere:

I. Estar inscrito en el plan de estudios y curso correspondiente.

II. Haber pagado el arancel y presentar el comprobante correspondiente.

III. Tener un mínimo de asistencia del 65% a clases y actividades registradas durante el curso.”

### Criterios generales de evaluación:

Esta UA requiere de la presentación de reportes, además de los respectivos programas en Lenguaje C, los cuales deben cumplir con lo siguiente:

- Entrega en tiempo
- Los reportes con la solución de los problemas deberán incluir lo establecido para cada evidencia.
- Queda estrictamente prohibido el plagio.
- Los programas deben ser funcionales.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Evidencias o Productos			
Evidencia o producto	Competencias y saberes involucrados	Contenidos temáticos	Ponderación
Reporte escrito que contenga las definiciones de los conceptos básicos indicando la fuente de información utilizada.	<p>Identifica elementos básicos de programación tales como variables, constantes y operadores en procesos de entrada-salida, así como en expresiones para resolver problemas.</p> <p>Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p>Utiliza internet como medio de información.</p>	<p>Definición y características de programación estructurada</p> <p>Elementos básicos de un programa estructurado</p> <p>Definición de algoritmo Técnicas para la formulación de algoritmos Diagramas de flujo Pseudocódigo</p>	3.4 %
Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir: Descripción del problema. Diagrama de flujo. Pseudocódigo. Corrida de escritorio de la solución propuesta. Código fuente	<p>Identifica y organiza los elementos que se requieren para resolver un problema.</p> <p>Plantea la solución utilizando pseudocódigo o diagramas de flujo.</p> <p>Utiliza adecuadamente elementos básicos de programación tales como variables, constantes y operadores en procesos de entrada-salida, así como en expresiones para resolver problemas.</p> <p>Utiliza un lenguaje de programación para codificar las soluciones de los problemas.</p> <p>Elabora y evalúa expresiones matemáticas simples, aplicando la correcta prioridad de los operadores.</p> <p>Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo.</p>	<p>Estructura de control Secuencial</p>	6.9 %



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	Fortalece el trabajo colaborativo y en equipo.		
Reporte escrito que contenga las definiciones de las estructuras selectivas. indicando la fuente de información utilizada.	<p>Identifica y describe las distintas estructuras de control selectivas.</p> <p>Relaciona la estructura con su correspondiente palabra reservada en lenguaje C.</p> <p>Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p>Utiliza internet como medio de información.</p>	<p>Estructuras de control selectivas</p> <p>Si y si-sino Según sea</p>	<b>3.4 %</b>
<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del problema.</li> <li>• Diagrama de flujo.</li> <li>• Pseudocódigo.</li> <li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li> <li>• Código fuente</li> </ul>	<p>Clasifica y aplica adecuadamente las diferentes estructuras de control selectivas en los problemas a que va resolver.</p> <p>Usa de manera correcta los operadores lógicos y relacionales en las expresiones (condiciones).</p> <p>Fortalece la abstracción en la solución de problemas.</p>	<p>Estructuras de control selectivas</p> <p>if y if-else elif-else</p>	<b>6.90 %</b>
Reporte escrito que contenga las definiciones de las estructuras repetitivas. indicando la fuente de información utilizada.	<p>Identifica y describe las distintas estructuras de control repetitivas.</p> <p>Relaciona las estructuras repetitivas con su correspondiente palabra reservada y sintaxis en lenguaje C.</p> <p>Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p>Utiliza internet como medio de información.</p>	<p>Estructuras de control repetitivas</p> <p>Contadores, acumuladores y banderas</p> <p>Mientras Hacer - mientras Desde</p> <p>Estructuras anidadas</p> <p>Definición Implementación</p>	<b>3.4 %</b>



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del problema.</li> <li>• Diagrama de flujo.</li> <li>• Pseudocódigo.</li> <li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li> <li>• Código fuente</li> </ul>	<p>Clasifica y aplica adecuadamente las diferentes estructuras de control repetitivas en los problemas a que va resolver.</p> <p>Utiliza de manera adecuada variables de tipo contador, acumulador y bandera.</p> <p>Usa de manera correcta los operadores lógicos y relacionales en las expresiones (condiciones).</p> <p>Fortalece la abstracción en la solución de problemas.</p> <p>Diseña códigos mediante buenas prácticas de programación.</p>	<p>Estructuras de control repetitivas</p> <p>Contadores, acumuladores y banderas</p> <p>Mientras</p> <p>Hacer - mientras</p> <p>Desde</p> <p>Estructuras anidadas</p> <p>Definición</p> <p>Implementación</p>	<p><b>9.2 %</b></p>
<p>Reporte escrito que contenga las definiciones de los diferentes tipos de arreglos, indicando la fuente de información utilizada.</p>	<p>Reconoce los diferentes tipos de arreglos que se pueden utilizar para un mejor manejo de la información en la resolución de un problema.</p> <p>Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p>Utiliza internet como medio de información.</p>	<p>Definición y tipos de arreglos</p>	<p><b>2.3 %</b></p>
<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción del problema.</li> <li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li> <li>• Código fuente en python.</li> </ul>	<p>Utiliza los arreglos de manera adecuada en el almacenamiento y manipulación de un conjunto de datos del mismo tipo.</p> <p>Selecciona entre los arreglos el más conveniente para la solución.</p> <p>Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo</p> <p>Refuerza la práctica del uso de las estructuras selectivas y repetitivas.</p>	<p>Arreglos unidimensionales (vectores)</p> <p>Arreglos bidimensionales (matrices)</p>	<p><b>10.4 %</b></p>



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

	Toma decisiones		
Examen parcial	<p>Demuestra dominio en la solución de algoritmos y desarrollo de diagramas de flujo.</p> <p>Resuelve problemas en pseudocódigo y codifica en lenguaje python aplicando estructuras de control.</p>	Unidades temáticas 1 y 2	<b>10.0 %</b>
Solicita a los estudiantes lecturas previas acerca de Programación Modular (funciones)	<p>Reconoce las características de la programación modular</p> <p>Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p>Utiliza internet como medio de información.</p>	Definición de funciones	<b>3.4 %</b>
Plantea una serie de ejercicios donde se apliquen funciones	<p>Divide un problema en partes más pequeñas (funciones) para facilitar su solución.</p> <p>Utiliza las funciones como una forma eficiente de organizar el código de un programa, para su posterior mantenimiento y depuración.</p> <p>Reutiliza las funciones en la solución de distintos problemas.</p> <p>Identifica los diferentes tipos de parámetros y los utiliza de manera adecuada en la implementación de las funciones en la resolución de un problema.</p> <p>Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo</p> <p>Refuerza la práctica del uso de las estructuras selectivas y repetitivas.</p> <p>Toma decisiones</p>	<p>Funciones sin paso de parámetros</p> <p>Funciones con parámetros por valor</p> <p>Funciones con parámetros usando datos de tipo primitivo</p> <p>Funciones con parámetros usando datos de tipo arreglo</p> <p>Aplica el uso de colecciones pre-fabricadas en python como: lista, tuplas, conjuntos y diccionarios.</p>	<b>10.4 %</b>



## UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

<p>Reporte escrito que contenga las características de los registros, indicando la fuente de información utilizada.</p>	<p>Identifica qué es un registro y cómo se implementa para un manejo más eficiente de la información.</p> <p>Mejora sus habilidades de comunicación oral y escrita.</p> <p>Utiliza internet como medio de información.</p>	<p>Definición de colecciones pre-fabricadas en python como: lista, tuplas, conjuntos y diccionarios.</p> <p>Operaciones con lista, tuplas, conjuntos y diccionarios</p>	<p><b>1.1 %</b></p>
<p>Reportes que contengan la solución de los problemas que les fueron planteados y éstos deberán incluir:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Descripción del problema.</li><li>• Corrida de escritorio de la solución propuesta.</li></ul> <p>Código fuente</p>	<p>Abstrae el problema organizando la información en tipos de datos complejos, diseñados por el usuario.</p> <p>Diseña los registros de manera adecuada para organizar de forma eficiente la información.</p> <p>Implementa las operaciones necesarias sobre los registros en la resolución de un problema.</p> <p>Presenta sus productos en tiempo y forma, de tal manera que demuestra interés y cuidado en su trabajo</p> <p>Refuerza la práctica del uso de las estructuras selectivas y repetitivas.</p> <p>Toma decisiones</p>	<p>Entrada de datos en una lista, tuplas, conjuntos y diccionarios.</p> <p>Salida de datos de una lista, tuplas, conjuntos y diccionarios</p>	<p><b>9.2 %</b></p>
<p>Examen Parcial</p>	<p>Demuestra dominio en el manejo de funciones o subprogramas, listas, tuplas, conjuntos y diccionarios.</p> <p>Resuelve problemas y codifica en lenguaje python aplicando funciones o subprogramas, listas, tuplas, conjuntos y diccionarios.</p>	<p>Unidades temáticas 3 y 4</p>	<p><b>10.0 %</b></p>



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

Producto final		
Descripción	Evaluación	
<b>Título:</b> Sistema de recursos aplicados a la Ingeniería Civil	<b>Criterios de fondo:</b> El programa desarrollado debe estar con el visto buenos del tema seleccionado aplicados a la Ingeniería Civil y/o cálculos matemáticos <b>Criterios de forma:</b> Debe llevar portada, la codificación e impresiones de pantalla de cada módulo utilizado, probando con valores, este debe entregarse en formato PDF, este archivo debe pesar menos de 5 megas.	<b>Ponderación</b>
<b>Objetivo:</b> Integrar los diferentes conceptos de la programación estructurada aplicada a la Ingeniería civil conformando un sistema útil para su carrera, el cual puede ir creciendo de acuerdo con los avances semestre a semestre.		<b>10%</b>
<b>Caracterización</b> El programa integrará los conocimientos adquiridos durante todo el semestre en una área aplicada en la ingeniería civil.		
Otros criterios		
Criterio	Descripción	Ponderación



**6. REFERENCIAS Y APOYOS**

**Referencias bibliográficas**

Referencias básicas

Autor (Apellido, Nombre)	Año	Título	Editorial	Enlace o bibliotecar virtual donde esté disponible (en su caso)
Cervantes Villagómez Ofelia D. Báez López Davis Arízaga Silva Antonio Castillo Juárez Esteban	2018	Python con aplicaciones a las matemáticas, ingeniería y finanzas	ALFAOMEGA	
Cuevas Álvarez Alberto		Python 3 Curso práctico	RA-MA	

Referencias complementarias


**Apoys (videos, presentaciones, bibliografía recomendada para el estudiante)**

Unidad temática 1: Software Anaconda con Python3.5--> <https://www.continuum.io/downloads>  
Software PSEINT--> <http://pseint.sourceforge.net/>  
DIA--> <http://dia-installer.de/download/index.html.en>

Unidad temática 2: Lecciones con ejemplos del lenguaje Python: <http://www.mclubre.org/consultar/python/lecciones/>

Unidad temática 3: Tutoriales y material de apoyo de python, sitio oficial: <https://www.python.org/doc/>  
Metodos de ordenamiento en python, ejemplos:  
<https://beastieux.com/2011/01/24/metodos-de-ordenamiento-hechos-en-python/>

Unidad temática 4: Página de apoyo para completar tema final:  
<https://www.easycalculation.com/es/statistics/standard-deviation.php>