

I. Identificación del Curso

Carrera:	Desarrollo de Software			Modalidad:	Presencial	Asignatura UAC:	Programación II			Fecha Act:	Diciembre, 2018
Clave:	18MPBDS0306	Semestre:	3	Créditos:	9.00	División:	Informática y Computación			Academia:	Computación
Horas Total Semana:	5	Horas Teoría:	2	Horas Práctica:	3	Horas Semestre:	90	Campo Disciplinar:	Profesional	Campo de Formación:	Profesional Básico

Tabla 1. Identificación de la Planificación del Curso.

II. Adecuación de contenidos para la asignatura

Propósito de la Asignatura (UAC)
Que el estudiante aplique los principios de la programación modular en el desarrollo de aplicaciones que utilizan diferentes tipos de datos y procesos de almacenamiento y recuperación de información, así como programar aplicaciones mediante interfaces gráficas para medición y tratamiento de datos de variables físicas.
Competencias Profesionales a Desarrollar (De la carrera)
Desarrollo de sistemas y tratamiento de la información. Construye sistemas o soluciones informáticas confiables, de carácter innovador, personal o a la medida empleando una metodología y una tecnología de desarrollo de software que sea adecuada y sustentada en normas y estándares nacionales e internacionales.

Tabla 2. Elementos Generales de la Asignatura



III. Competencias de la UAC

Competencias Genéricas.*

- 5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
- 5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
- 5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

Competencias Disciplinarias Básicas**

CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

Competencias Disciplinarias Extendidas***

COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.



Competencias Profesionales Básicas	Competencias Profesionales Extendidas
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla programas basados en la metodología de la programación modular de forma eficiente que den solución a problemas específicos de su ámbito académico o social.

Tabla 3. Competencias de la Asignatura.

* Se presentan los atributos de las competencias Genéricas que tienen mayor probabilidad de desarrollarse para contribuir a las competencias profesionales, por lo cual no son limitativas; usted puede seleccionar otros atributos que considere pertinentes. Estos atributos están incluidos en la redacción de las competencias profesionales, por lo que no deben desarrollarse explícitamente o por separado.

** Las competencias Disciplinarias no se desarrollarán explícitamente en la UAC. Se presentan como un requerimiento para el desarrollo de las competencias Profesionales.

*** Cada eje curricular debe contener por lo menos una Competencia Disciplinar Extendida.



IV. Habilidades Socioemocionales a desarrollar en la UAC*3

Dimensión	Habilidad
Relaciona T	Conciencia Social

Tabla 4. Habilidades Construye T

*Estas habilidades se desarrollarán de acuerdo al plan de trabajo determinado por cada plantel. Ver anexo I.



V. Aprendizajes Clave

Eje Disciplinar	Componente	Contenido Central
Desarrollo de sistemas y tratamiento de la información.	Paradigmas de la Programación.	<ol style="list-style-type: none">1. La Programación modular y su papel como modelo de desarrollo de aplicaciones informáticas.2. El uso de tipos de datos complejos en el desarrollo de programas.3. Uso de apuntadores de direccionamiento de datos.4. Programación de operaciones de almacenamiento, modificación y recuperación de información en archivos.5. Introducción al uso y desarrollo de aplicaciones mediante interfaces gráficas.



VI. Contenidos Centrales de la UAC

Contenido Central	Contenidos Específicos	Aprendizajes Esperados	Proceso de Aprendizaje	Productos Esperados
1. La Programación modular y su papel como modelo de desarrollo de aplicaciones informáticas.	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de paradigma de programación. - ¿Cuáles son las características del modelo de programación modular respecto a otros modelos o paradigmas de programación? - Uso de variables e identificación de su ámbito en un programa modular. - Diferencias entre las funciones y los procedimientos, así como la realización de aplicaciones con cada una de ellas. - Uso de los dos tipos de parámetros en el diseño e implementación de funciones. - Concepto de recursión y características de las funciones recursivas. - Uso de ejemplos con recursividad de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos que caracterizan la programación modular con claridad y los aplica en el diseño de programas. - Analiza la estructura de diferentes tipos de funciones para comprender sus elementos y ser capaz de proponer y desarrollar funciones propias para resolver problemas específicos. - Aplica la estructura y el tipo de función más adecuado al problema que debe resolver para eficientar el desempeño de los programas. - Programa funciones de diferentes tipos y parámetros considerando los requerimientos de un problema y las aplica de forma apropiada en el desarrollo de programas. - Integra los elementos, estructura y buenas prácticas de la programación modular de forma eficiente en el desarrollo de programas para resolver problemas de su contexto académico. - Valora la importancia de la aplicación de la programación modular en el desarrollo de aplicaciones de software. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones y esquemas gráficos para la comprensión de los elementos básicos de la programación modular. - Identifica diferentes problemas del ámbito físico-matemático para su uso en el diseño e implementación de funciones. - Realiza prácticas de los diferentes tipos de programación modular. - Elabora actividad argumentada que denote la importancia del uso de funciones en la programación (foro, lluvia de ideas, wiki, etc.). - Elabora actividad integradora para la concreción de la programación modular. - Responde cuestionario para valorar los aprendizajes logrados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de la programación modular y otros modelos de programación y un organizador gráfico de sus elementos más importantes. - Reportes de prácticas realizadas sobre programación modular. - Informe de actividad integradora que implique la utilización de diferentes tipos de funciones, además de construir el punto de vista reflejado sobre la importancia de su uso. - Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.



<p>2. El uso de tipos de datos complejos en el desarrollo de programas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de tipos de datos complejos y su respectiva sintaxis, acotando a registros y uniones. - Almacenamiento y recuperación de información de uno o muchos registros. - Implementación de aplicaciones basadas en registros. - Implementación, almacenamiento y recuperación de información en uniones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Recuerda aprendizajes relacionados con los tipos de datos básicos en los programas como base para la construcción de tipos complejos acordes a las necesidades de tratamiento de información en los programas. - Reconoce la estructura de diferentes tipos de datos complejos para comprender sus elementos y ser capaz de proponer y desarrollar aplicaciones para resolver problemas específicos. - Utiliza la sintaxis específica para cada tipo de dato complejo, eligiendo el más adecuado al problema que debe resolver. - Integra los elementos, estructura y buenas prácticas de la programación con uso de datos complejos de forma eficiente en el desarrollo de programas para resolver problemas de su contexto académico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones y esquemas gráficos para la comprensión de los datos complejos. - Identifica diferentes entidades de información del ámbito cotidiano para su uso en el diseño e implementación de datos complejos. - Realiza prácticas que requieren la implementación de datos complejos. - Desarrolla una actividad integradora que utilice los tipos de datos desarrollados en un programa relacionado con un problema de su contexto. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de datos complejos y un organizador gráfico de sus elementos más importantes. - Reportes de prácticas realizadas utilizando datos complejos. - Informe de actividad integradora con las evidencias de su desarrollo y resultados logrados acordes al problema planteado.
---	---	--	---	---



<p>3. Uso de apuntadores de direccionamiento de datos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definición y direccionamiento de punteros. - Uso e implementación de punteros. - Uso de apuntadores en los parámetros de funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Distingue las diferencias entre una variable normal y una de tipo apuntador como parte del paso de parámetros por valor y por referencia en los programas basados en funciones. - Utiliza la aritmética de punteros para optimizar el almacenamiento de datos en el desarrollo de programas. - Desarrolla programas que utilicen variables de tipo apuntador de forma básica para mejorar el desempeño de procesos en los programas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigación para identificar y comprender el manejo y uso de apuntadores, así como la diferencia entre el paso por valor y por referencia. - Realiza prácticas para comprender las diferentes formas de la aplicación de punteros. - Realiza una dinámica grupal para retroalimentar el uso de punteros. - Responde un cuestionario para identificar los aprendizajes logrados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de los apuntadores de direccionamiento de datos. - Reportes de prácticas del uso de apuntadores de direccionamiento de datos. - Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados.
--	---	--	--	---



<p>4. Programación de operaciones de almacenamiento, modificación y recuperación de información en archivos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptos asociados a los archivos. - Tipos de archivos de acuerdo a los sistemas operativos. - Operaciones con archivos. - Manipulación de archivos. - Funciones para la manipulación de archivos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos básicos y las diferencias entre los diferentes tipos de archivos que se pueden utilizar como medios de almacenamiento de información recuperable. - Identifica la estructura lógica a seguir cuando se quiere almacenar o recuperar la información proveniente de un archivo. - Programa archivos de texto y binarios y propone soluciones que requieran del almacenamiento o recuperación de la información. - Aplica diferentes métodos de almacenamiento y recuperación de datos en archivos de forma segura para garantizar la integridad de la información que se controla en los programas. - Valora la pertinencia del uso de archivos de forma segura y eficiente en los sistemas de información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Realiza investigaciones para la comprensión de los elementos que caracterizan los archivos y la diferencia entre los mismos. - Realiza prácticas de los diferentes tipos de archivos y diferentes operaciones de almacenamiento y recuperación de información. - Elabora actividad argumentada que denote la importancia del uso de archivos en la programación (resumen, mapa, foro, lluvia de ideas, wiki, etc.) - Elabora actividad integradora que utilice archivos para el tratamiento y control de información de un problema dado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de los archivos de texto y binarios. - Reportes de prácticas de programación de diferentes operaciones de acceso, almacenamiento y recuperación de datos en archivos. - Informe de actividad integradora que implique la utilización de diferentes tipos de archivos, además de la construcción del punto de vista reflejado sobre la importancia del uso de los archivos en los sistemas de información.
--	---	--	--	--



<p>5. Introducción al uso y desarrollo de aplicaciones mediante interfaces gráficas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Elementos a considerar en el desarrollo de proyectos en entornos de programación visuales. - ¿Qué son los objetos y cómo se utilizan en el desarrollo de programas? - Conceptos de evento, propiedad y método asociado a los objetos. - Estructura general y operación de una interfaz gráfica. - Uso de datos discretos y continuos. - Medición de variables físicas y proceso de conversión a datos discretos. - Protocolo de conexión y comunicación para la adquisición de datos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualiza los elementos básicos de la programación orientada a eventos y comprende con claridad su estructura y uso en el desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica. - Identifica los elementos del entorno de programación visual y los relaciona con su uso en el desarrollo de interfaces. - Utiliza tarjetas electrónicas basadas en microcontroladores para la adquisición de datos discretos y procesarlos mediante una aplicación desarrollada en un entorno de programación gráfica. - Aplica los elementos del entorno visual en el desarrollo de aplicaciones orientadas al procesamiento de datos ingresados por el usuario y/o mediante el uso de tarjetas de adquisición de datos. 		
--	---	--	--	--

- Integra los elementos y estructura recursos de la programación visual de forma básica en el desarrollo de aplicaciones para resolver problemas de su contexto académico que impliquen la medición y procesamiento de datos de variables físicas.

- Valora la importancia de la programación visual en el desarrollo de aplicaciones



- Realiza investigaciones sobre los elementos de la programación visual.
 - Realiza investigaciones sobre la estructura, configuración y uso de tarjetas electrónicas basadas en microcontroladores para la comunicación y adquisición de datos.
 - Desarrolla aplicaciones basadas en el uso de formularios utilizando diferentes objetos, eventos y propiedades.
 - Desarrolla un proyecto de aplicación basada en los elementos de programación visual que integre la adquisición y tratamiento de datos de al menos una variable física (temperatura, intensidad luminosa, proximidad, etc.).
- Informes de investigación con los elementos solicitados sobre los temas de programación visual (propiedades, métodos, eventos, controles de formularios, etc.).
 - Informe con las evidencias de aplicaciones desarrolladas.
 - Proyecto realizado con la estructura de la planeación, ejecución y resultados alcanzados.
 - Aplicaciones desarrolladas.

VII. Recursos bibliográficos, hemerográficos y otras fuentes de consulta de la UAC

Recursos Básicos:

- Ceballos, F. J. (2015). C/C++ Curso de Programación. México: Alfaomega
- Deitel, H. M. y Deitel, P. J. (2015). Cómo Programar en C/C++. México: Prentice Hall
- Joyanes, L. (2014). Programación en C++: Algoritmos, estructuras de datos y objetos. México: Mc. Graw Hill
- Tojeiro, C. G. (2015). Taller de Arduino. Un enfoque práctico para principiantes. México: Alfaomega

Recursos Complementarios:

- Ceballos, J. (2012). Microsoft C# -Curso de Programación. España: Alfaomega
- Doyle, B. (2013). C# Programming: From Problem Analysis to Program Design. USA: Cengage Learning
- Groussard, T. (2011). Recursos Informáticos C#4 Los fundamentos del lenguaje- desarrollar con visual estudio 2010. España: Eni Ediciones
- Savitch, W. (2007). Resolución de problemas con C++, Quinta edición. México: Pearson Educación

VIII. Perfil profesiográfico del docente para impartir la UAC

Recursos Complementarios:

Área/Disciplina: Informática

Campo Laboral: Servicios

Tipo de docente: Profesional.

Formación Académica: Licenciatura o Ingeniería, en Electrónica, Sistemas Computacionales e Informática y carreras afines.

Constancia de participación en los procesos establecidos en la Ley General del Servicio Profesional Docente, COPEEMS, COSDAC u otros.



XI. Fuentes de Consulta

Fuentes de consulta utilizadas*

- Acuerdo Secretariales relativos a la RIEMS.
- Planes de estudio de referencia del componente básico del marco curricular común de la EMS. SEP-SEMS, México 2017.
- Guía para el Registro, Evaluación y Seguimiento de las Competencias Genéricas, Consejo para la Evaluación de la Educación del Tipo Medio Superior, COPEEMS.
- Manual para evaluar planteles que solicitan el ingreso y la promoción al Padrón de Buena Calidad del Sistema Nacional de Educación Media Superior PBC-SINEMS (Versión 4.0).
- Normas Generales de Servicios Escolares para los planteles que integran el PBC. SINEMS
- Perfiles profesiográficos COPEEMS-2017
- SEP Modelo Educativo 2016.
- Programa Construye T



ANEXO II. Vinculación de las competencias con Aprendizajes esperados

Aprendizajes Esperados	Productos Esperados	Competencias Genéricas con Atributos	Competencias Disciplinarias	Competencias profesionales
<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos que caracterizan la programación modular con claridad y los aplica en el diseño de programas. - Analiza la estructura de diferentes tipos de funciones para comprender sus elementos y ser capaz de proponer y desarrollar funciones propias para resolver problemas específicos. - Aplica la estructura y el tipo de función más adecuado al problema que debe resolver para eficientar el desempeño de los programas. - Programa funciones de diferentes tipo y parámetros considerando los requerimientos de un problema y las aplica de forma apropiada en el desarrollo de programas. - Integra los elementos, estructura y buenas prácticas de la programación modular de forma eficiente en el desarrollo de programas para resolver problemas de su contexto académico. - Valora la importancia de la aplicación de la programación modular en el desarrollo de aplicaciones de software. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de la programación modular y otros modelos de programación y un organizador gráfico de sus elementos más importantes. - Reportes de prácticas realizadas sobre programación modular. - Informe de actividad integradora que implique la utilización de diferentes tipos de funciones, además de construir el punto de vista reflejado sobre la importancia de su uso. - Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico.



<ul style="list-style-type: none"> - Recuerda aprendizajes relacionados con los tipos de datos básicos en los programas como base para la construcción de tipos complejos acordes a las necesidades de tratamiento de información en los programas. - Reconoce la estructura de diferentes tipos de datos complejos para comprender sus elementos y ser capaz de proponer y desarrollar aplicaciones para resolver problemas específicos. - Utiliza la sintaxis específica para cada tipo de dato complejo, eligiendo el más adecuado al problema que debe resolver. - Integra los elementos, estructura y buenas prácticas de la programación con uso de datos complejos de forma eficiente en el desarrollo de programas para resolver problemas de su contexto académico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de datos complejos y un organizador gráfico de sus elementos más importantes. - Reportes de prácticas realizadas utilizando datos complejos. - Informe de actividad integradora con las evidencias de su desarrollo y resultados logrados acordes al problema planteado. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico.
--	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Distingue las diferencias entre una variable normal y una de tipo apuntador como parte del paso de parámetros por valor y por referencia en los programas basados en funciones. - Utiliza la aritmética de punteros para optimizar el almacenamiento de datos en el desarrollo de programas. - Desarrolla programas que utilicen variables de tipo apuntador de forma básica para mejorar el desempeño de procesos en los programas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de los apuntadores de direccionamiento de datos. - Reportes de prácticas del uso de apuntadores de direccionamiento de datos. - Cuestionario aplicado para evidenciar aprendizajes logrados. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico.
--	---	---	--	---



<ul style="list-style-type: none"> - Identifica los elementos básicos y las diferencias entre los diferentes tipos de archivos que se pueden utilizar como medios de almacenamiento de información recuperable. - Identifica la estructura lógica a seguir cuando se quiere almacenar o recuperar la información proveniente de un archivo. - Programa archivos de texto y binarios y propone soluciones que requieran del almacenamiento o recuperación de la información. - Aplica diferentes métodos de almacenamiento y recuperación de datos en archivos de forma segura para garantizar la integridad de la información que se controla en los programas. - Valora la pertinencia del uso de archivos de forma segura y eficiente en los sistemas de información. 	<ul style="list-style-type: none"> - Informe de investigación con las características de los archivos de texto y binarios. - Reportes de prácticas de programación de diferentes operaciones de acceso, almacenamiento y recuperación de datos en archivos. - Informe de actividad integradora que implique la utilización de diferentes tipos de archivos, además de la construcción del punto de vista reflejado sobre la importancia del uso de los archivos en los sistemas de información. 	<p>5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.</p> <p>5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.</p> <p>5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.</p>	<p>CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.</p> <p>COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.</p>	<p>Básicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada. - Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico. <p>Extendida:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Desarrolla programas basados en la metodología de la programación modular de forma eficiente que den solución a problemas específicos de su ámbito académico o social.
--	--	---	--	--



<ul style="list-style-type: none"> - Conceptualiza los elementos básicos de la programación orientada a eventos y comprende con claridad su estructura y uso en el desarrollo de aplicaciones con interfaz gráfica. - Identifica los elementos del entorno de programación visual y los relaciona con su uso en el desarrollo de interfaces. - Utiliza tarjetas electrónicas basadas en microcontroladores para la adquisición de datos discretos y procesarlos mediante una aplicación desarrollada en un entorno de programación gráfica. - Aplica los elementos del entorno visual en el desarrollo de aplicaciones orientadas al procesamiento de datos ingresados por el usuario y/o ingresados mediante el uso de tarjetas de adquisición de datos. - Integra los elementos, estructura y recursos de la programación visual de forma básica en el desarrollo de aplicaciones para resolver problemas de su contexto académico que impliquen la medición y procesamiento de datos de variables físicas. 				
--	--	--	--	--

- Valora la importancia de la programación visual en el desarrollo de aplicaciones



- Informes de investigación con los elementos solicitados, sobre los temas de programación visual(propiedades, métodos, eventos, controles de formularios,etc.).

- Informe con las evidencias de aplicaciones desarrolladas.

- Informe del proyecto realizado con la estructura de planeación, ejecución y resultados alcanzados.

5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.

5.1 Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.

5.6 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.

CO-12 Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para investigar, resolver problemas, producir materiales y transmitir información.

COE-11 Aplica las tecnologías de la información y la comunicación en el diseño de estrategias para la difusión de productos y servicios, en beneficio del desarrollo personal y profesional.

Básicas:

- Identifica las premisas de diversos problemas del área de su competencia y propone soluciones aplicando la metodología adecuada.

- Propone soluciones basadas en estructuras de control de flujo de datos utilizando un lenguaje de programación para el desarrollo de aplicaciones informáticas de su ámbito académico.

Extendida:

- Desarrolla programas basados en la metodología de la programación modular de forma eficiente que den solución a problemas específicos de su ámbito académico o social.