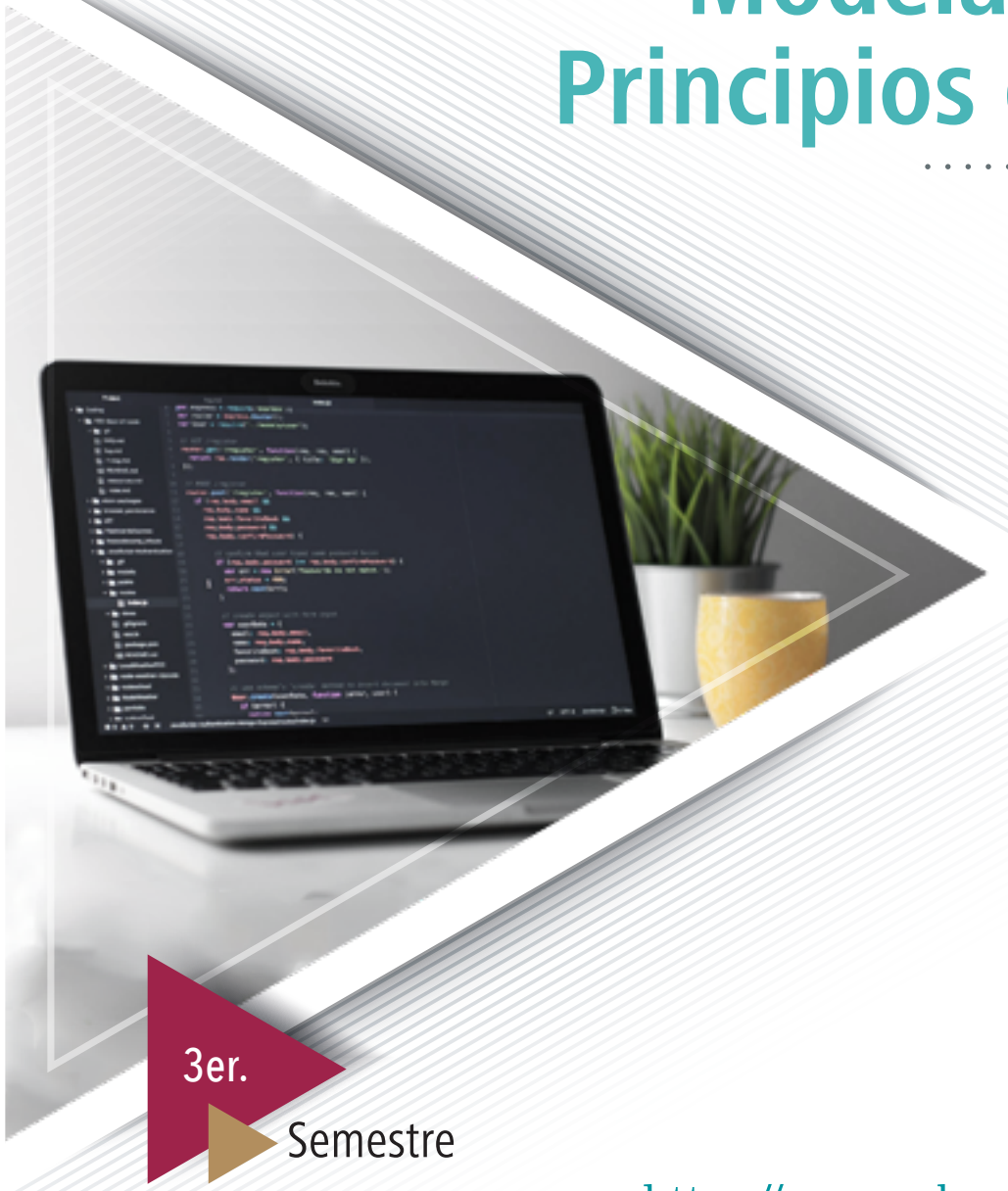
SEP

SECRETARIA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

Modelado de Sistemas y Principios de Programación

▶ Programa de Asignatura



- Clave: **340**
- Horas: **5**
- Créditos: **10**

COLEGIO DE BACHILLERES

3er. Semestre

https://www.gob.mx/bachilleres

https://www.gob.mx/bachilleres

Modelado de Sistemas y Principios de Programación

▶ Programa de Asignatura

Formación Laboral

COLEGIO DE BACHILLERES

Derechos Reservados
México 2018

Elaboradora del Programa

Ingrid Myriam Aburto Castro
Profesora del Plantel 19
"Ecatepec"

Coordinadores del Proceso

Luis Gabriel Mondragón Torres
Coordinador de Proyectos del Grupo
Ocupacional Informática
Departamento Técnico

Jaime Tomé
Coordinador de Proyectos
Departamento de Vinculación y Desarrollo

Rosa Lugo Manzano
Coordinadora de Proyectos
Departamento Técnico

José Victoriano Garatachea Gómez
Analista
Departamento de Vinculación y Desarrollo

ÍNDICE

Presentación	5
Fundamentos del programa	6
Perfil de egreso	10
Ubicación	13
Intenciones educativas Área de Formación Grupo Ocupacional Salida Ocupacional Asignatura	16
Enfoque Estrategias metodológicas Competencias habilitantes Transversalidad Proyecto de vida	21
Tabla de contenidos	29
Orientaciones metodológicas Tablas de contenidos por corte Elementos para la planeación didáctica y evaluación	33
Dosificación	43

PRESENTACIÓN

Actualmente se reconoce que la docencia es una de las profesiones más complejas. La práctica de la enseñanza se ha articulado con exigencias ineludibles que los profesores satisfacen cotidianamente de muchas maneras: conocimientos actualizados acerca de su asignatura; habilidades metodológicas y herramientas didácticas; capacidades para conectarse con las formas en que aprenden los estudiantes; sensibilidad y empatía para atender constructivamente con las emociones de los adolescentes, entre otras.

Particularmente, en la Educación Media Superior los docentes están comprometidos con la adecuación de su planeación didáctica para decenas o cientos de estudiantes e inician sus clases formulando retos y preguntas que buscan ser interesantes y motivantes, con las especificidades para cada uno de sus grupos. Realizan al mismo tiempo acciones de diferente naturaleza, como reflexionar sobre sus prácticas, describirlas y contrastarlas con las de sus colegas para mejorarlas.

En el marco de la Reforma y el Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, se han presentado los Programas de Estudio de Referencia con base en el Marco Curricular Común para la Educación Media Superior, en los cuales se impulsan los aprendizajes clave que los estudiantes deben lograr al cursar la formación básica en este nivel educativo. Asimismo, se concreta este planteamiento en las tres áreas de formación del Colegio de Bachilleres -Básica, Específica, Laboral- para el logro del perfil de egreso, que fortalece la formación integral en el desarrollo de las habilidades comunicativas, el impulso de habilidades socioemocionales y el trabajo colaborativo.

La Dirección General, ha implementado una estrategia de difusión y formación con base en los programas de estudio, que busca fortalecer las competencias y habilidades pedagógicas de los docentes del Colegio de Bachilleres para que reconozcan, experimenten e interioricen las prácticas que se proponen en este material.

Finalmente, es necesario agradecer a los profesores de los veinte planteles del Colegio que participaron en la elaboración de estos programas, por el interés y compromiso mostrados, los aportes realizados durante los debates, así como su dedicación para elaborar, con claridad y pertinencia, conceptos, definiciones e ideas que se incluyeron en los distintos apartados que componen el programa de estudios.

FUNDAMENTOS DEL PROGRAMA

El nivel de educación media superior tiene como propósito contribuir a que los estudiantes logren cuatro aprendizajes básicos que consisten en aprender a: ser, convivir, aprender y hacer. Tales aprendizajes están delimitados en el Marco Curricular Común y expresados en el perfil de egreso, que representa el último nivel de logro esperado para todo el trayecto de la educación obligatoria y proporciona una formación propedéutica para la educación superior, prepara para ingresar al mundo del trabajo, favorece el desarrollo de habilidades socioemocionales fundamentales para la educación integral de las personas e impulsa el fortalecimiento de derechos y obligaciones ciudadanas.

En este planteamiento, el Colegio de Bachilleres ha emprendido, desde la difusión del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria en abril de 2017, varias acciones que tienen el propósito de construir un proyecto educativo colectivo que atienda las necesidades y expectativas de los estudiantes, los docentes y la sociedad en general, a fin de que la educación que ofrece, sea de calidad con equidad y pertinente para sus egresados, favorezca su integración social, los prepare para ejercer su ciudadanía y aprendan a vivir en armonía con su entorno, logren mejores aprendizajes y les proporcione las competencias para un acceso a estudios de nivel superior y un desempeño laboral exitoso.

Desde su creación, el plan de estudios del Colegio se organiza en tres Áreas de Formación: Básica, Específica y Laboral.

- **Área de Formación Básica**: le corresponde impulsar la formación general de todo bachiller en el desarrollo de las competencias genéricas y las disciplinares básicas, que implican el conocimiento y uso estratégico de los aprendizajes clave, e involucran habilidades y actitudes relacionadas con ramas del saber específico, ya sean científicas, humanísticas, artísticas o tecnológicas, para que el estudiante reconozca, interprete y actúe sobre su propia realidad con mejores elementos de conocimiento. Esta Área se organiza en seis campos disciplinares: Comunicación, Matemáticas, Ciencias Experimentales, Humanidades, Ciencias Sociales y Desarrollo Humano.

- **Área de Formación Específica:** tiene la intención de ofrecer la formación propedéutica general del bachiller a través de cuatro dominios profesionales, con materias optativas que fortalecen conocimientos, habilidades, valores y actitudes; profundizan en diversos campos del saber y apoyan en la definición vocacional del estudiante; situación que le permite prepararse para presentar exitosamente el examen de admisión y cursar la licenciatura de su interés. Se desarrollan las competencias disciplinares extendidas, que le permiten abordar temas actuales de su preferencia, para explicarlos desde el ámbito de acción de las disciplinas que conforman cada dominio profesional: Físico-Matemáticas, Químico-Biológicas, Económico-Administrativas, Humanidades y Artes.

- **Área de Formación Laboral**: tiene la intención de desarrollar en los estudiantes competencias profesionales básicas que respondan a las necesidades actuales del sector productivo, es decir, se genera la alternativa de incorporarse al trabajo, ya sea subordinado o independiente. Está organizada en siete grupos ocupacionales: Arquitectura, Biblioteconomía, Contabilidad, Informática, Química, Recursos Humanos y Turismo.

La Subsecretaría de Educación Media Superior (SEMS) proporcionó planes y programas de estudio de referencia para cinco campos disciplinares, que contienen aprendizajes clave[1], los cuales favorecen la organización disciplinar del conocimiento y, al mismo tiempo, su integración inter e intra asignaturas en el Área de Formación Básica. En el caso de Desarrollo Humano – campo de creación del Colegio de Bachilleres- así como en las áreas de Formación Específica y Laboral, los aprendizajes clave, han sido construidos expresamente para los programas de estudio, de acuerdo con la esencia y la estructura establecida en el Modelo Educativo.

La organización del plan de estudios en estas tres áreas de formación expresa la intencionalidad y particularidades del perfil de egreso. Para que el docente conozca y pueda desarrollar su práctica educativa en este contexto, se estructura el programa de estudios de una asignatura como herramienta indispensable que le permite prever, planear y organizar el proceso de enseñanza-aprendizaje que se lleva a cabo en el aula. Es un documento prescriptivo en el que la institución comunica qué se debe enseñar, recomienda cómo hacerlo y señala qué evaluar. Detalla los aprendizajes clave a lograr en cada curso, la perspectiva teórico-metodológica que los organiza y dosifica para ser enseñados; favorece que los estudiantes desarrollen *los aprendizajes prescritos, de manera profunda, significativa, situada y graduada, evitando así la dispersión curricular*[2].

Los programas de estudio orientan la práctica educativa al especificar, en un espacio curricular determinado, los contenidos, los aprendizajes a desarrollar por los alumnos, así como las estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación para promover la construcción de dichos aprendizajes; proponen los recursos didácticos y las fuentes de información en las cuales los estudiantes y docentes pueden apoyarse para el logro de los propósitos establecidos. Además, permiten la acción de las academias y docentes, al adecuar su práctica a las condiciones y contexto de cada plantel que contribuyen a:

- Favorecer redes de aprendizajes que permitan, a través de la interdisciplinariedad y la transversalidad, adquirir nuevas formas de comprender, analizar e interpretar, como para proponer soluciones a problemas y fenómenos sociales y naturales de alcance nacional, regional y global.

1. Los **aprendizajes clave** son un conjunto de contenidos, actitudes, habilidades y valores fundamentales que contribuyen sustancialmente al crecimiento de la dimensión intelectual, personal y social del estudiante, y que se desarrollan de manera significativa en la escuela. Además, sientan las bases cognitivas y comunicativas que permiten la incorporación a la sociedad del siglo XXI. SEP, 2017. Modelo Educativo para la Educación Obligatoria, pág. 72.

2. Secretaría de Educación Pública. (2017). Modelo educativo para la educación obligatoria.

- Desarrollar procesos de transversalidad de los aprendizajes, a través de la articulación y la interdependencia de las diferentes asignaturas, tanto a nivel de las competencias, como de los aprendizajes esperados y su materialización a través de productos.

- Favorecer en cada joven, la construcción del proyecto de vida, que le permita hacer consciente lo que es y lo que pretende ser; lo que desea para su futuro, incluyendo la disposición, compromiso, esfuerzo y constancia que requerirá para su logro.

- Desarrollar de forma transversal habilidades socioemocionales que permitan a los estudiantes mantener relaciones interpersonales sanas, manejar sus emociones, tener la capacidad de afrontar la adversidad, actuar con efectividad y reconocer la necesidad de solicitar apoyo.

- Favorecer de manera transversal competencias habilitantes como la lectura, escritura, expresión oral y uso de tecnologías de la información, las cuales permiten a los estudiantes el desarrollo integral del conjunto de competencias genéricas y disciplinares, al movilizar e integrar los conocimientos, habilidades, valores, actitudes y destrezas que poseen y, con ello, hacer evidentes los desempeños alcanzados que los habilitan para proseguir convenientemente sus estudios.

Transversalidad

La transversalidad es una estrategia para lograr la formación integral y pertinente del estudiante, que considera los contenidos culturales, éticos, estéticos de bienestar, relevantes y valiosos, necesarios para la vida y la convivencia, así como los que potencian las habilidades intelectuales y humanas que configuran al ciudadano que cada sociedad requiere. La intención es promover un egresado sensible, capaz de ser crítico y tomar una posición con una actuación consecuente sobre los problemas de su entorno.

La transversalidad se desarrolla mediante ejes que atraviesan en forma vertical y horizontal al currículo, de tal manera que en torno a ellos se articulan los contenidos correspondientes a las diferentes asignaturas. Los ejes transversales van más allá de los ámbitos disciplinares y temáticos tradicionales; pretenden impulsar nuevos espacios para que los aprendizajes esperados por los estudiantes, puedan nutrirse no solo de los límites disciplinares de una sola asignatura, sino de la diversidad de los objetos de conocimiento que se le proponen en distintas áreas, además de enlazarse con otros aspectos, antes solo implícitos en el proceso educativo, como los valores y las actitudes esenciales en la formación de los jóvenes, en tanto individuos y en su espacio social.

Lo distintivo de los ejes transversales es que responden a demandas sociales de aprendizaje, relacionados con la vida cotidiana del estudiante. Cada uno, tiene la cualidad de atravesar todas las áreas y actividades que se desarrollan en el Colegio; su abordaje no se circunscribe a una materia o asignatura específica.

Ejes de Transversalidad

Se contemplan cinco ejes transversales, expresados en nuestro Plan de Estudios en los once ámbitos del perfil de egreso y se concretan en los aprendizajes clave de cada materia.

1. **Formación humana y social**, con tres dimensiones:

- **Ético-política**. Se considera como un recurso para aprender a discernir; reflexionar; deliberar; valorar opciones axiológicas; y argumentar principios que favorezcan la convivencia democrática, plural, responsable, el pensamiento crítico, el respeto a los derechos de los otros y al medio ambiente.

- **Educación en estética y en arte.** Tiene efectos cognitivos que preparan a los estudiantes para la vida. Por ejemplo, el desarrollo de habilidades como el análisis, la reflexión, el juicio crítico, lo que significa saber utilizar símbolos, leer imágenes complejas, comunicarse creativamente y pensar en soluciones antes no imaginadas.

- **Educación para la salud.** Se deben impulsar actuaciones que promuevan la salud, lo que requiere introducir en las áreas, hechos, conceptos y principios que permitan reconocer y practicar los procedimientos, habilidades y actitudes para la prevención de enfermedades y conservación de la salud, aprecio de los valores de vida, y manifestación de actitudes que permitan un ambiente sano en el entorno, es decir, un medio ambiente saludable implica el aspecto físico, pero también el cultural y social.

2. **Desarrollo de habilidades del pensamiento superior y complejo**. Despliega el pensamiento crítico y creativo; a partir del pensamiento básico promueven una concepción integral de la formación del estudiante, tanto en lo individual como en lo colectivo, haciendo uso del trabajo colaborativo y de la metacognición.

3. **Desarrollo de habilidades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación**. Aborda desde tres dimensiones (digital, informacional, comunicacional) el desarrollo de habilidades en el estudiante que le permiten el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) para consultar información válida y confiable, comunicarse, así como difundir e intercambiar de manera asertiva, el conocimiento.

4. **Lenguas**. Desde los planteamientos de la UNESCO, este eje complementa las habilidades comunicativas al desarrollar vocabulario, hablar, escribir, escuchar y leer. Por otra parte, el aprendizaje de un segundo idioma permite el acceso a otros sistemas de valores y maneras de interpretación del mundo y comprensión cultural. Por ello la acreditación de un segundo idioma, es parte esencial en la formación integral del estudiante.

5. **Educación para la investigación**. Impulsa que los estudiantes adquieran conocimientos, habilidades, actitudes y valores orientados a una cultura de la indagación, el descubrimiento y la construcción de conocimientos nuevos, desde un sustento teórico, práctico y los métodos de investigación.

Dimensiones de transversalidad

- **Dimensión Vertical de acuerdo con el Plan de Estudios**

  Refiere a la reactivación y uso de los aprendizajes que se están alcanzando en las diferentes asignaturas de un mismo semestre. Para lograr el desarrollo de una efectiva transversalidad, los aprendizajes esperados de cada una de las asignaturas requieren apuntar hacia la construcción de actividades o proyectos pertinentes, relevantes e interesantes para los estudiantes.

- **Dimensión Horizontal de acuerdo con el Plan de Estudios**

  Refiere a los aprendizajes como un continuo articulado y no sumativo, que exige que los aprendizajes y las competencias se desarrollen de manera gradual, elevando el nivel de complejidad conforme los jóvenes cursan los semestres. Los aprendizajes deben ser complementarios por lo que es indispensable que el proceso de enseñanza-aprendizaje potencie la reactivación de aprendizajes previos.

Perfil de egreso

El perfil de egreso refiere el conjunto de conocimientos, habilidades, y valores expresados en rasgos deseables para ser alcanzados por el estudiante al concluir la educación obligatoria, en este caso en el nivel Medio Superior. El perfil está conformado por once ámbitos que en conjunto se desarrollan a través de los aprendizajes de las asignaturas de las áreas de formación básica, específica y laboral. Cabe destacar que, de los once ámbitos, cuatro de ellos se consideran transversales en las asignaturas, y se desarrollan como competencias habilitantes en los diversos cursos. Estos ámbitos son: Lenguaje y Comunicación, Habilidades Socioemocionales y Proyecto de Vida, Colaboración y Trabajo en Equipo, y Habilidades Digitales.

Los once ámbitos del perfil de egreso son los siguientes:

LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Se expresa con claridad en español de forma oral y escrita. Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas, obtiene e interpreta información y argumenta con eficacia. Se comunica en inglés con fluidez y naturalidad.
PENSAMIENTO MATEMÁTICO	Construye e interpreta situaciones reales, hipotéticas o formales que requieren de la utilización del pensamiento matemático. Formula y resuelve problemas, aplicando diferentes enfoques. Argumenta la solución obtenida de un problema con métodos numéricos, gráficos o analíticos.
EXPLORACIÓN Y COMPRENSIÓN DEL MUNDO NATURAL Y SOCIAL	Obtiene, registra y sistematiza información, consultando fuentes relevantes, y realiza los análisis e investigaciones pertinentes. Comprende la interrelación de la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medio ambiente en contextos históricos y sociales específicos. Identifica problemas, formula preguntas de carácter científico y plantea las hipótesis necesarias para responderlas.
PENSAMIENTO CRÍTICO Y SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	Utiliza el pensamiento lógico y matemático, así como los métodos de las ciencias para analizar y cuestionar críticamente fenómenos diversos. Desarrolla argumentos, evalúa objetivos, resuelve problemas, elabora y justifica conclusiones y desarrolla innovaciones. Asimismo, se adapta a entornos cambiantes.
HABILIDADES SOCIOEMOCIONALES Y PROYECTO DE VIDA	Es autoconsciente y determinado, cultiva relaciones interpersonales sanas, se autorregula, tiene capacidad de afrontar la adversidad y actuar con efectividad y reconoce la necesidad de solicitar apoyo. Tiene la capacidad de construir un proyecto de vida con metas personales. Fija metas y busca aprovechar al máximo sus opciones y recursos. Toma decisiones que le generan bienestar presente, oportunidades y sabe lidiar con riesgos futuros.
COLABORACIÓN Y TRABAJO EN EQUIPO	Trabaja en equipo de manera constructiva y ejerce un liderazgo participativo y responsable, propone alternativas para actuar y solucionar problemas. Asume una actitud constructiva.
CONVIVENCIA Y CIUDADANÍA	Reconoce que la diversidad tiene lugar en un espacio democrático, con inclusión e igualdad de derechos de todas las personas. Entiende las relaciones entre sucesos locales, nacionales e internacionales, valora y practica la interculturalidad. Reconoce las instituciones y la importancia del Estado de Derecho.
APRECIACIÓN Y EXPRESIÓN ARTÍSTICAS	Valora y experimenta las artes porque le permiten comunicarse y le aportan un sentido de identidad. Comprende su contribución al desarrollo integral de las personas. Aprecia la diversidad de las expresiones culturales.
ATENCIÓN AL CUERPO Y LA SALUD	Asume el compromiso de mantener su cuerpo sano, tanto en lo que toca a su salud física como mental. Evita conductas y prácticas de riesgo para favorecer un estilo de vida activo y saludable.
HABILIDADES DIGITALES	Utiliza las Tecnologías de la Información y la Comunicación de forma ética y responsable para investigar, resolver problemas, producir materiales y expresar ideas. Aprovecha estas tecnologías para desarrollar ideas e innovaciones.
CUIDADO DEL MEDIO AMBIENTE	Comprende la importancia de la sustentabilidad y asume una actitud proactiva para encontrar soluciones sostenibles. Piensa globalmente y actúa localmente. Valora el impacto social y ambiental de las innovaciones y avances científicos.

La asignatura **Modelado de Sistemas y Principios de Programación** contribuye en los siguientes ámbitos del perfil de egreso:

- Lenguaje y comunicación: Al utilizar una sintaxis propia de un lenguaje de programación en el idioma inglés para expresar soluciones informáticas.

- Pensamiento matemático: Al expresar situaciones que requieran la aplicación del pensamiento lógico matemático al analizar, diseñar y programar soluciones informáticas.

- Pensamiento crítico y solución de problemas: Al analizar y desarrollar soluciones informáticas mediante el uso de algoritmos, pseudocódigos y lenguajes de programación.

- Habilidades digitales: Al aplicar metodologías para investigar, analizar y discriminar información en sitios web, además de generar entornos virtuales para trabajar de forma colaborativa.

Ubicación

La asignatura *Modelado de Sistemas y Principios de Programación* pertenece al Área de Formación Laboral y se ubica en el mapa curricular como se muestra a continuación:

CAMPOS	1er SEMESTRE			2o SEMESTRE			3er SEMESTRE			4o SEMESTRE			5o SEMESTRE			6o SEMESTRE		
	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C	Asignatura	H	C
ÁREA DE FORMACIÓN BÁSICA																		
Comunicación	Inglés I	3	6	Inglés II	3	6	Inglés III	3	6	Inglés IV	3	6	Inglés V	3	6	Inglés VI	3	6
	Tecnologías de la Información y la Comunicación I	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación II	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación III	2	4	Tecnologías de la Información y la Comunicación IV	2	4						
	Lenguaje y Comunicación I	4	8	Lenguaje y Comunicación II	4	8	Lengua y Literatura I	3	6	Lengua y Literatura II	3	6	Taller de Análisis y Producción de Textos I	3	6	Taller de Análisis y Producción de Textos II	3	6
Matemáticas	Matemáticas I	4	8	Matemáticas II	4	8	Matemáticas III	4	8	Matemáticas IV	4	8	Matemáticas V	4	8	Matemáticas VI	4	8
Ciencias Experimentales	Física I	3	5	Física II	3	5	Física III	3	5									
				Química I	3	5	Química II	3	5	Química III	3	5						
							Geografía I	2	4	Geografía II	2	4						
										Biología I	3	5	Biología II	3	5	Ecología	3	5
Ciencias Sociales	Ciencias Sociales I	3	6	Ciencias Sociales II	3	6	Historia de México I	3	6	Historia de México II	3	6	ESEM I	3	6	ESEM II	3	6
Humanidades	Introducción a la Filosofía	3	6	Ética	3	6							Lógica y Argumentación	3	6	Problemas Filosóficos	3	6
Desarrollo Humano	Apreciación Artística I	2	4	Apreciación Artística II	2	4												
	Actividades Físicas y Deportivas I	2	4	Actividades Físicas y Deportivas II	2	4												
	Orientación I	2	4							Orientación II	2	4						

ÁREA DE FORMACIÓN ESPECÍFICA							
	DOMINIOS PROFESIONALES	5o SEMESTRE			6o SEMESTRE		
		Asignatura	H	C	Asignatura	H	C
	FÍSICO-MATEMÁTICAS	Ingeniería Física I	3	6	Ingeniería Física II	3	6
		Ciencia y Tecnología I	3	6	Ciencia y Tecnología II	3	6
	QUÍMICO-BIOLÓGICAS	Salud Humana I	3	6	Salud Humana II	3	6
		Química del Carbono	3	6	Procesos Industriales	3	6
	ECONÓMICO-ADMINISTRATIVAS	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales I	3	6	Proyectos de Inversión y Finanzas Personales II	3	6
		Proyectos de Gestión Social I	3	6	Proyectos de Gestión Social II	3	6
	HUMANIDADES Y ARTES	Humanidades I	3	6	Humanidades II	3	6
		Interdisciplina Artística I	3	6	Interdisciplina Artística II	3	6

ÁREA DE FORMACIÓN LABORAL														
GRUPOS OCUPACIONALES	**SALIDAS OCUPACIONALES**	**3er SEMESTRE**			**4o SEMESTRE**			**5o SEMESTRE**			**6o SEMESTRE**		
		Asignatura	**H**	**C**	**Asignatura**	**H**	**C**	**Asignatura**	**H**	**C**	**Asignatura**	**H**	**C**
Contabilidad	**Auxiliar de Contabilidad**	Contabilidad de Operaciones Comerciales	5	10	Elaboración de Estados Financieros	5	10	Control de Efectivo	2	4	Proyecto Integrador	2	4
								Contribuciones de Personas Físicas y Morales	3	6	Introducción al Trabajo	3	6
Turismo	**Auxiliar de Servicios de Hospedaje, Alimentos y Bebidas**	Reservación y Recepción de Huéspedes	3	6	Preparación de Alimentos	5	10	Servicio de Restaurante	3	6	Auditoria Nocturna	2	4
		Atención al Huésped	2	4				Caja de Restaurante y Caja de Recepción	2	4	Introducción al Trabajo	3	6
Química	**Auxiliar Laboratorista**	Toma y Tratamiento para el Análisis de Muestras	5	10	Análisis Físicos y Químicos	5	10	Análisis Instrumental	5	10	Gestión de Calidad en el Laboratorio	2	4
											Introducción al Trabajo	3	6
Biblioteconomía	**Auxiliar Bibliotecario**	Organización de Recursos de Información	5	10	Servicios a Usuarios	5	10	Sistematización, Búsqueda y Recuperación de Información	5	10	Conservación de Documentos	2	4
											Introducción al Trabajo	3	6
Recursos Humanos	**Auxiliar de Recursos Humanos**	El Proceso Administrativo en los Recursos Humanos	2	4	Gestión de Personal	5	10	Elaboración del Pago de Personal	5	10	Prevención de Riesgos de Trabajo	2	4
		Elaboración de Manuales Organizacionales	3	6							Introducción al Trabajo	3	6
Arquitectura	**Dibujante de Planos Arquitectónicos**	Dibujo Técnico Arquitectónico	5	10	Dibujo de Planos Arquitectónicos y Estructurales	5	10	Dibujo de Planos de Instalaciones	5	10	Integración de Proyectos	2	4
											Introducción al Trabajo	3	6
Informática	**Auxiliar Programador**	**Modelado de Sistemas y Principios de Programación**	**5**	**10**	Crear y Administrar Bases de Datos	5	10	Programación en Java	5	10	Programación de Páginas Web	2	4
											Introducción al Trabajo	3	6
	Auxiliar Diseñador Gráfico	Comunicación Gráfica	5	10	Corrección y Edición Fotográfica	5	10	Diseño Editorial	5	10	Diseño en 2D para Web	2	4
											Introducción al Trabajo	3	6

Intenciones
educativas

Las intenciones educativas expresan el desempeño que los estudiantes deben demostrar al término de su proceso formativo, en diferentes niveles de concreción curricular:

Area de Formación

El **Área de Formación Laboral (AFL)** tiene como finalidad que los alumnos desarrollen competencias profesionales básicas que respondan a las necesidades actuales del sector productivo, que les permitan iniciarse en diversos aspectos del ámbito laboral (empleándose o auto empleándose), en caso de que así lo decidan. Se organiza en 7 grupos ocupacionales (con sus salidas ocupacionales respectivas) los cuales comparten un módulo común en el 6° semestre, denominado Introducción al Trabajo; dichos grupos ocupacionales son:

1. Arquitectura
2. Biblioteconomía
3. Contabilidad
4. Informática
5. Química
6. Recursos Humanos
7. Turismo

Grupo Ocupacional

El Grupo Ocupacional Informática comprende dos salidas ocupacionales, Auxiliar Programador y Auxiliar Diseñador Gráfico, la primera contempla las siguientes competencias profesionales:

1. Desarrollar una aplicación web básica, para un requerimiento específico.
2. Sistematizar información de un campo semántico mediante el uso de un sistema gestor de bases de datos.
3. Crear una aplicación básica para PC mediante un lenguaje de programación orientado a objetos.
4. Elaborar una página Web dinámica con conectividad a una base de datos para un atender un requerimiento específico.

Este Grupo Ocupacional está integrado por las siguientes Salidas Ocupacionales y Asignaturas, las cuales se cursan de 3°a 6° semestres.

Grupo Ocupacional	Salida Ocupacional	Asignaturas	Semestre
Informática	Auxiliar Programador	**Modelado de Sistemas y Principios de Programación**	3°
		Crear y Administrar Bases de Datos	4°
		Programación en Java	5°
		Programación de Páginas Web	6°
		Introducción al Trabajo	6°
	Auxiliar Diseñador Gráfico	Comunicación Gráfica	3°
		Corrección y Edición Fotográfica	4°
		Diseño Editorial	5°
		Diseño en 2D para Web	6°
		Introducción al Trabajo	6°

Salida ocupacional

Al término de la Salida Ocupacional Auxiliar Programador, el estudiante será capaz de sistematizar información mediante soluciones informáticas que respondan a las necesidades actuales del sector productivo, tales como: programar, administrar bases de datos, modelar sistemas y montar páginas web, a través del análisis del problema, desarrollo de la aplicación informática y el trabajo colaborativo, lo que le permitirá incorporarse a la vida laboral.

Con el presente programa se busca que los estudiantes sean competentes para proponer soluciones informáticas programables en un lenguaje orientado a objetos o Web, partiendo del análisis y modelado de sistemas.

Asignatura

Al término de la asignatura Modelado de Sistemas y Principios de Programación el estudiante será capaz de desarrollar una aplicación web básica, al proponer una solución informática a un requerimiento específico..

Aprendizajes clave

Los aprendizajes clave en el Área de Formación Laboral, fortalecen la organización de la Salida ocupacional, a través de tres dominios organizadores: **eje, componente y contenido central**. El **eje** organiza y articula los conceptos, habilidades, actitudes y valores que conforman la competencia a desarrollar en la asignatura. El **componente** genera y/o integra los conceptos centrales y responde a formas de organización específica de la salida ocupacional. El **contenido central** corresponde a los conceptos fundamentales dentro de los programas de estudio. Define la concreción de este planteamiento la tabla de contenidos por corte (competencias a desarrollar, contenido específico, aprendizaje esperado, producto esperado).

Tabla de Aprendizajes Clave de la Asignatura Modelado de Sistemas y Principios de Programación

Eje	Componente	Contenido central
Desarrollar una aplicación web básica para un requerimiento específico.	Analizar problemas informáticos mediante algoritmos.	Requerimientos del cliente Plan de trabajo Algoritmos
	Diseñar soluciones a problemas informáticos mediante la programación estructurada.	Paradigmas de programación Diagrama de flujo Estructuras lógicas de control Pseudocódigo Estructuras de datos
	Desarrollar soluciones informáticas para Web.	Utilidad del IDE Wampserver Lenguaje de programación PHP Herramientas de depuración y corrección de errores.

Cruce de competencias genéricas y profesionales básicas

Competencia Profesional Básica	Desarrollar una aplicación web básica				Demostración del cruce en el desempeño
Aprendizajes esperados	Competencias Genéricas				
	Categoría				
	Competencia 4 Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.	**Competencia 5** Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.	**Competencia 6** Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.	**Competencia 8** Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.	
Elabora un plan de trabajo a partir de un problema requerido por un cliente.	**Atributo 4.1** Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas. **Atributo 4.2** Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue. **Atributo 4.3** Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas. **Atributo 4.5** Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.	**Atributo 5.1** Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo. **Atributo 5.2** Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones. **Atributo 5.3** Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos. **Atributo 5.6** Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.	**Atributo 6.1** Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad. **Atributo 6.2** Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias. **Atributo 6.4** Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.	**Atributo 8.1** Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.	Al diseñar el plan de trabajo se aplican distintas estrategias comunicativas como son: la entrevista, cuestionario, documentación y observación para cumplir con las necesidades del cliente. En la gráfica de Gantt se ordenan las actividades por jerarquía, se asignan roles y tareas.
Desarrolla el análisis del problema mediante un algoritmo.					Al desarrollar un algoritmo se expresan conceptos referentes a variables, constantes, datos, asignaciones, tipos de operadores y representaciones matemáticas, proponiendo de esta forma solucionar un problema.
Explica los paradigmas de programación aplicados en un entorno web.					Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para interpretar y explicar los paradigmas de la programación, así como también elige las fuentes de información más relevantes discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad, con el objetivo de tener una mejor comprensión del aprendizaje.

Diseña soluciones informáticas utilizando diagramas de flujo y pseudocódigo, que incluyan las estructuras lógicas de control y de datos.					Al diseñar diagramas de flujo y pseudocódigos, sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprende como cada uno de sus elementos contribuye a la solución del problema. En las estructuras de control condicionales y repetitivas identifica las reglas de construcción y sintaxis que se deben cumplir en cada una de ellas.
Prepara el equipo de cómputo para desarrollar una aplicación web con el IDE WAMPServer.					Identifica las ideas claves de los textos a través del manejo de las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información referente a la preparación que debe tener el equipo de cómputo para desarrollar la aplicación web como son: la configuración y administración del entorno PHP.
Elabora una página web mediante el uso de un lenguaje de programación estructurado del lado del servidor.					Al elaborar la página web estructura ideas como las variables, constantes y asignaciones propias del lenguaje de programación PHP, de manera clara, coherente y sintética, asimismo desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de las necesidades del cliente.
Ejecuta los scripts PHP para la corrección de errores y su respectiva depuración.					Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos para identificar los errores de la página web.

Enfoque

En la salida ocupacional **Auxiliar Programador**, se realiza un trabajo en equipo para un sistema de información, mediante la elaboración de algoritmos, diagramas de flujo, pseudocódigos y programas, aplicados a la resolución de ejercicios de programas sencillos, desarrollando un sistema con conexión a bases de datos; con el apoyo del lenguaje de programación PHP y JAVA. Durante su trabajo el alumno debe considerar el presupuesto con el que se cuenta, la idoneidad de los diferentes materiales y las limitaciones técnicas.

En el Colegio de Bachilleres se concibe al aprendizaje escolar como producto de un proceso de construcción del conocimiento, intencionado y dirigido, en el que el estudiante participa activamente al interrelacionarse con el objeto de estudio; en tanto que la enseñanza se entiende como un conjunto de acciones gestoras y facilitadoras del aprendizaje, que el profesor orienta y coordina.

Para lograr el aprendizaje de las competencias profesionales planteadas en la salida ocupacional, se recupera como herramienta metodológica la elaboración de proyectos de trabajo ligados a situaciones del campo laboral. En donde el proyecto es entendido como una actividad realizada en un medio sociocultural con un fin específico, que implica: propósito común, un plan de acción, fuentes de información, búsqueda de materiales, resolución de problemas y productos concretos.

Estrategias metodológicas

Las características que comparten la salida ocupacional de Auxiliar Programador es que puede plantear alternativas de solución de problemas de diferentes áreas o disciplinas con la finalidad de que el usuario final realice sus actividades de forma más eficiente con herramientas informáticas para obtener información en forma veraz, oportuna, automática y completa.

El Auxiliar Programador realiza un trabajo en equipo de investigación para un proyecto, por medio de la recopilación de información, análisis y propuestas, mediante un levantamiento de información donde se determine la necesidad de automatizar la información o se conozca el requerimiento a solucionar interactuando en cinco características esenciales:

- Tienen una finalidad didáctica.
- Utilizan una computadora como soporte en que el alumno realice las actividades propuestas.
- Son interactivos, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un diálogo y un intercambio de informaciones entre el ordenador y los estudiantes.
- Individualizan el trabajo de los estudiantes, ya que se adaptan a un ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las necesidades del cliente.
- Son fáciles de usar, van adquiriendo conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de las aplicaciones o software.

Competencias habilitantes

Uso de las TIC

La asignatura de Modelado de Sistemas y Principios de Programación se apoya con el uso de las TIC para obtener información de consulta y el uso de herramientas de programación Web, además se pretende estimular una mayor autonomía de nuestros alumnos para adquirir competencias para la investigación, además de comprender y analizar la información de forma crítica, apoyándose en ambientes dinámicos de aprendizaje en donde se conecten y desarrollen competencias para realizar investigación, resolver diversos problemas, producir contenidos educativos, expresar sus ideas y ser innovadores y, por ende, alcanzar metas académicas, laborales y personales.

La lectura, la escritura y la expresión oral

La asignatura de Modelado de Sistemas y Principios de Programación constituye un espacio curricular para reforzar la lectura, escritura y expresión oral ya que su propósito es formar en la adquisición de un nuevo lenguaje, con una sintaxis propia y debe de expresarlo en sentencias entendibles por el lenguaje de programación.

3 Consideraciones administrativas del Enfoque Humano-Relacionista en la Administración de los Recursos Humanos.

Las Habilidades Socioemocionales (HSE)

Uno de los elementos centrales del Modelo Educativo para la Educación Obligatoria de 2017, es la incorporación de las Habilidades Socioemocionales en el currículo formal, ya que se reconoce su papel central en el aprendizaje de los estudiantes, en el fortalecimiento de su capacidad para relacionarse de forma positiva con otros, en su desarrollo como seres sanos, creativos y productivos, así como en su contribución para la adquisición de otras competencias disciplinares y específicas.

De esta manera, el propósito de las HSE es contribuir al desarrollo integral de los estudiantes del nivel medio superior, así como a la prevención de conductas de riesgo que pueden truncar su trayectoria educativa tales como: violencia, adicciones o embarazo temprano.

Las HSE serán incorporadas al currículo de forma gradual, deliberada, específica y con contenidos referentes al autoconocimiento, autorregulación, conciencia social, colaboración, toma de decisiones y perseverancia. Se pretende que los docentes favorezcan su desarrollo a través de la aplicación de lecciones, las cuales son herramientas para apoyar el trabajo de las HSE en el aula. Cada plantel en sus academias acordará la distribución de lecciones para las asignaturas, considerando sus recursos humanos y materiales, así como las condiciones operativas con que cuenta.

Para conseguir la gradualidad de las HSE es necesario que semestre con semestre, los alumnos desarrollen cada una de las habilidades de forma secuencial, conforme al siguiente esquema:

Semestre	18-B	19-A	19-B	20-A	20-B	21-A	21-B
Sexto		Conciencia social		Toma responsable de decisiones		Perseverancia	
Quinto	Autorregulación		Colaboración		Toma responsable de decisiones		Toma responsable de decisiones
Cuarto		Conciencia social		Colaboración		Colaboración	
Tercero	Autorregulación		Conciencia social		Conciencia social		Conciencia social
Segundo		Autorregulación		Autorregulación		Autorregulación	
Primero	Autoconocimiento		Autoconocimiento		Autoconocimiento		Autoconocimiento

Orientaciones para su implementación:

- Al momento de la distribución de lecciones, es importante no afectar las asignaturas con menor carga horaria a la semana.
- Evitar la repetición de lecciones para un mismo grupo de estudiantes.
- Incluir la lección acordada en la planeación didáctica de la asignatura, con la intención de vincularla al contenido o a los aprendizajes esperados de la misma.
- Desarrollar las lecciones de HSE explicitando el objetivo de las mismas y la forma en que se relacionan con el contenido de la asignatura.
- Generar un ambiente participativo, reflexivo y de confianza para influir positivamente en el proceso de formación emocional de los estudiantes.

Transversalidad

La noción de transversalidad refiere a las relaciones entre asignaturas de todo el Plan de estudios. Las relaciones se establecen desde los aprendizajes esperados ya que constituyen la expresión de las competencias del Marco Curricular Común de la Educación Media Superior, que debe lograr el egresado del Colegio de Bachilleres.

Para la salida ocupacional de Auxiliar Programador se ha determinado que la transversalidad se trabaje a través del producto integrador, ya que tiene como finalidad retomar los aprendizajes de las asignaturas de los anteriores semestres, a partir de la elaboración de un proyecto integrador que genere una aplicación para PC específica, iniciando con la comprensión de los fundamentos de la programación y una primera propuesta del sitio web dinámico, crea y administra la base de datos que requiere la aplicación, desarrolla la aplicación gráfica en java y mejora el sitio web propuesto inicialmente.

Producto Integrador

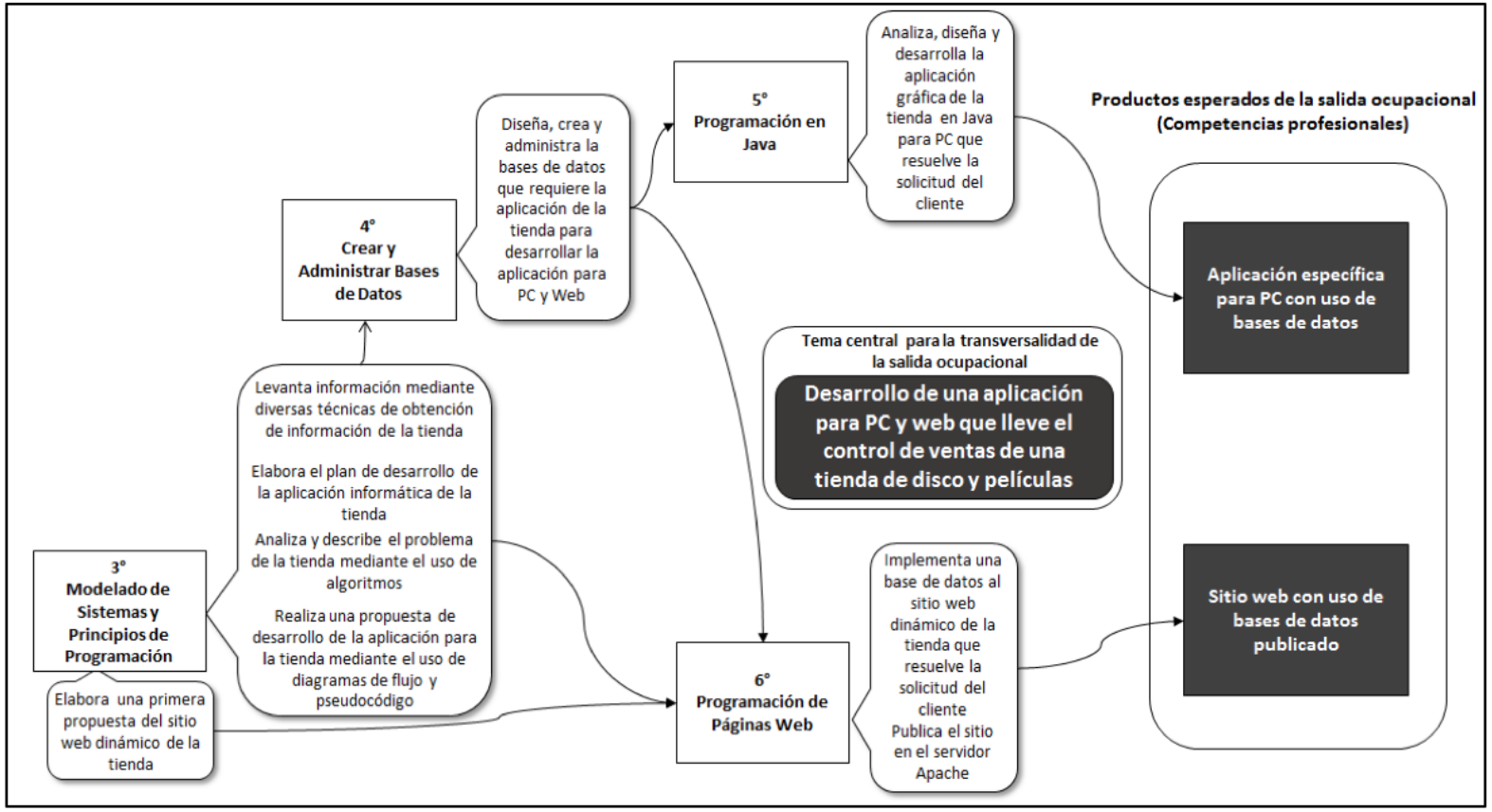
Para orientar la construcción de ejemplos concretos de transversalidad contextualizados en cada plantel, es necesario poner el aprendizaje al centro. La transversalidad parte de identificar qué aprendizajes son comunes en las diferentes asignaturas que se imparten en el mismo semestre, así como la recuperación de conocimientos previos construidos a lo largo de los diferentes semestres; considerando como criterios de selección un eje de transversalidad y las competencias genéricas y /o habilitantes que se desean impulsar.

Una vez que se han seleccionado los aprendizajes esperados de las asignaturas con las que se estableció la transversalidad, se determina el tipo de producto esperado (evidencia de aprendizaje) que permite conocer el logro de los mismos. Dado que el aprendizaje esperado puede o no coincidir en el mismo corte entre asignaturas, el producto esperado puede ser específico para cada una. Finalmente, se revisa si todas las evidencias requeridas pueden constituir un producto integrador o bien, definir cuál será la evidencia más pertinente para el aprendizaje que se desea alcanzar.

De este modo, al poner el aprendizaje en el centro del currículo, por un lado, los contenidos específicos constituyen los medios que apoyarán en los aprendizajes y, por otro, los productos esperados representarán las evidencias del aprendizaje.

En un producto integrador, se deben establecer tareas motivantes para los estudiantes, cercanas con su realidad. Esto requiere del desarrollo de pedagogías creativas e innovadoras que:

- Reactiven los aprendizajes logrados a lo largo de su trayectoria educativa.
- Potencien el uso de la comunicación oral y escrita, como competencias habilitantes y transversales en su formación.
- Promuevan y potencien el uso de las TIC.
- Tomen en cuenta los intereses y diferentes formas en que los estudiantes se comunican y comparten aprendizajes y experiencias de vida.

<table>
<tr><th colspan="2">Producto integrador</th></tr>
<tr><td>Asignatura eje</td><td>• Programación en Java (5º. Semestre) y
• Programación de Páginas Web (6º. Semestre)</td></tr>
<tr><td>Asignaturas participantes</td><td>• Modelado de Sistemas y Principios de Programación (3er. Semestre) y
• Crear y Administrar Bases de Datos (4º. Semestre)</td></tr>
<tr><td>Articulación entre la asignatura eje y las asignaturas participantes</td><td>EJEMPLO DE OBTENCIÓN DEL PRODUCTO INTEGRADOR PARA EL CASO DE UNA TIENDA DE DISCOS Y PELÍCULAS
 
</td></tr>
<tr><td>Proyecto/tarea a desarrollar</td><td>Programación en Java: Aplicación específica para PC con uso de bases de datos.
Programación de Páginas Web: Sitio web con uso de bases de datos publicado.</td></tr>
</table>

Propósito	Programación en Java: Que el alumno analice, diseñe y desarrolle una aplicación gráfica, con conectividad a bases de datos en Java para PC, que resuelve los requerimientos del cliente. Programación de Páginas Web: Que el alumno elabore un sitio web con el uso de una base de datos, que resuelva la solicitud del cliente.
Estrategias y actividades (corresponden a cada asignatura)	**Modelado de Sistemas y Principios de Programación:** 1. Desarrollar la lógica computacional para analizar y resolver problemas informáticos. 2. Elaborar una primera propuesta de un sitio web dinámico. **Crear y Administrar Bases de Datos:** 1. Diseñar, crear y administrar bases de datos que requieran para desarrollar las aplicaciones para PC y Web. 2. Administrar la seguridad de acceso a las bases de datos.
Evaluación y recursos	• Programación en Java: Mediante el desarrollo de una aplicación para PC, se resuelve el requerimiento solicitado por el cliente. Lista de cotejo para verificar lo anterior. • Programación de Páginas Web: Mediante el desarrollo de un sitio web publicado, que resuelve las necesidades del cliente. Lista de cotejo para verificar lo anterior.

Proyecto de vida.

Es el proceso de toma de decisiones para la vida propia, al asumir la libertad que cada individuo tiene para construir su identidad en interacción con su ambiente social. Es posible gracias a la adquisición de conocimientos que permitan lograr metas personales, habilidades sociales para la interacción y fortalecimiento de las capacidades emocionales de cada individuo.

Es un ejercicio fundamental de aprender a ser. Si la disciplina así lo requiere, explicar la función del proyecto de vida para contribuir a la construcción de aprendizajes significativos y situados de los contenidos de la disciplina. Especificando la relación del proyecto de vida con los aprendizajes e indicando la contribución de la disciplina (contenidos específicos de la asignatura) en la definición de un proyecto viable y posible, según sus conocimientos construidos hasta el momento. Es importante considerar que, si bien el proyecto de vida se construirá con la ayuda de varias disciplinas, en cada asignatura se especificará cómo se contribuirá a la construcción de dicho proyecto en aspectos específicos, los cuales serán motivo de evaluación formativa y sumativa en cada corte.

El Área de Formación Laboral, ofrece herramientas que permiten al alumno incorporarse al sector productivo; con la elaboración del proyecto de vida, se pretende seguir desarrollando los conocimientos, las habilidades y las actitudes necesarias para producir un bien o servicio y/o fortalecer su capacidad para buscar, mantenerse y desarrollarse en un trabajo. Para esta área de formación, el proyecto de vida se desarrollará en la asignatura Introducción al Trabajo.

Las dimensiones del proyecto de vida son las siguientes:

Dimensión	Contexto
Empleo	Como ya se indicó, uno de los aspectos fundamentales del tránsito hacia la vida adulta de los jóvenes es la toma de decisiones respecto a si se asumirá el rol de trabajador. En ese sentido, es fundamental que consideren si es compatible con los estudios, si lo harán mientras cursan la EMS o al concluirla, si buscan seguridad social o si existe la posibilidad de emprender un proyecto laboral independiente (emprendimiento).
Educación	El estudiante tomará la decisión de continuar o no con la EMS, transitar hacia la Educación Superior o continuar un trayecto formativo capacitándose para el trabajo. En este rubro, es importante que comprenda la relevancia del retorno económico que implica concluir con su formación académica frente a quienes no lo hacen.
Seguridad financiera	El joven puede establecer como meta lograr un empleo con un salario que le permita solventar sus gastos y los de su familia. Para esta dimensión, por ejemplo, podría hacer énfasis en la importancia del ahorro para el futuro, ya sea por cuenta propia (bancos) o vía los fondos de ahorro y pensiones, de tal manera que pueda establecer un mínimo de seguridad económica para la vejez.
Salud física /mental	Es importante que los jóvenes desarrollen hábitos alimenticios y de actividad física que les permitan tener una vida saludable, ya sea para evitar enfermedades crónicas y, o, degenerativas como las cardíacas, diabetes e hipertensión, por ejemplo.
Vida independiente	Esta dimensión permitirá que el joven comprenda las consecuencias de tomar la decisión de vivir en el mismo hogar con sus padres/familia, de forma independiente, con compañeros, con esposo/esposa o pareja.
Familia y relaciones sociales	El estudiante puede mirarse consolidando a su familia como parte de una comunidad, ejerciendo sus derechos y cumpliendo sus obligaciones de manera responsable.
Responsabilidad social	El alumno puede establecer como objetivo participar activamente en la toma de decisiones de su comunidad, ejerciendo plenamente sus derechos ciudadanos, políticos y sociales, y presentado alternativas de solución a los problemas que enfrenta cotidianamente, cuidando el medio ambiente, respetando los derechos humanos y constitucionales, etcétera.
Tiempo libre y ocio	En su visión de futuro el joven puede observarse disfrutando de una o varias actividades recreativas, culturales y artísticas, ya sea solo, con una familia formada o con su esposo/esposa o pareja.

Tabla de contenidos

La tabla de contenidos incluye los nuevos conceptos que se introducen para dar más especificidad al currículo y lograr una mayor profundidad de los aprendizajes en los estudiantes, está conformada por los Aprendizajes Clave que son los conocimientos y las competencias del Marco Curricular Común a las que tienen derecho todos los estudiantes de la Educación Media Superior en nuestro país; estos aprendizajes, en tanto su naturaleza funcional y transversal, habrán de servir a lo largo de la vida en situaciones diversas. Esto se logra al proponer una articulación jerárquica en tres dimensiones: ejes, componentes y contenidos, que además se complementan con la descripción de aprendizajes y productos esperados.

Dichos elementos se definen a continuación.

Tabla de contenidos de la asignatura Modelado de Sistemas y Principios de Programación

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
Desarrollar una aplicación web básica, para un requerimiento específico.	Analizar problemas informáticos mediante algoritmos.	Requerimientos del cliente.	Técnicas para el levantamiento de información: entrevista, cuestionario, documentación y observación.	Elabora un plan de trabajo a partir de un problema requerido por un cliente.	Documentos del levantamiento de información con: • El diseño de los instrumentos • Aplicación de los instrumentos • Sistematización de la información • Requerimientos reales del cliente
		Plan de trabajo.	Elementos del plan de trabajo: gráfica de Gantt, asignación de Roles y tareas.		Plan de trabajo mediante un diagrama de Gantt con los siguientes elementos: • Asignación de roles • Definición de tareas • Identificación de insumos • Cronograma de actividades • Productos esperados
		Algoritmos.	Variables, constantes, datos, asignaciones y tipos de operadores, expresiones aritméticas, lógicas y de relación.	Desarrolla el análisis del problema mediante un algoritmo.	Algoritmo con: • Análisis del problema del cliente • Definición de datos • Expresiones aritméticas, lógicas y de relación

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
Desarrollar una aplicación web básica, para un requerimiento específico.	Diseñar soluciones a problemas informáticos mediante la programación estructurada.	Paradigmas de programación.	Concepto y clasificación de los lenguajes de programación, nivel de abstracción, propósito, evolución histórica, orientación, sintaxis, lugar de ejecución (cliente-servidor), concurrencia, interactividad y tipo de ambiente de texto o gráfico.	Explica los paradigmas de programación aplicados en un entorno web.	Ensayo sobre los paradigmas de programación: • Concepto • Clasificación de los lenguajes • Sintaxis del lenguaje PHP y Java • Estructura básica de un programa web y orientado a objetos
		Diagrama de flujo.	Procesos¸ simbología y reglas de construcción para su elaboración.	Diseña soluciones informáticas utilizando diagramas de flujo y pseudocódigo, que incluyan las estructuras lógicas de control y de datos.	Ejercicios diversos sobre la elaboración de diagramas de flujo: • Describe el proceso de solución. • Cumple con la simbología • Utiliza las reglas de construcción
		Estructuras lógicas de control.	Secuencial, selección (simple, compuesta o doble y múltiple) y Repetición (mientras-haz, repite-hasta y para-hasta).		Diagrama de flujo del problema del cliente: • Basado en el algoritmo del problema • Describe una propuesta de solución • Cumple con la simbología • Utiliza las reglas de construcción • Contiene estructuras lógicas de control
		Pseudocódigo.	Normas de estructura y sintaxis de un lenguaje de programación de alto nivel en español.		Ejercicios diversos sobre la elaboración de pseudocódigos: • Incluye los ejercicios de diagramas de flujo elaborados. • Escrito con una estructura y sintaxis afín a los lenguajes de programación estructurados en español

EJE	COMPONENTE	CONTENIDO CENTRAL	CONTENIDOS ESPECÍFICOS	APRENDIZAJES ESPERADOS	PRODUCTOS ESPERADOS
		Estructuras de datos.	Simples y estructurados.		Pseudocódigo del problema del cliente: • Describe la propuesta de solución del cliente a partir del diagrama de flujo • Escrito con una estructura y sintaxis afín a los lenguajes de programación estructurados en español • Utiliza estructuras lógicas de control • Define estructuras de datos variables, constantes y definidos por el usuario
Desarrollar una aplicación web básica, para un requerimiento específico.	Desarrollar soluciones informáticas para web	Utilidad del IDE Wampserver.	Instalación, configuración y administración del entorno de desarrollo web.	Prepara el equipo de cómputo para desarrollar una aplicación web con el IDE WAMPServer.	Manual del IDE WAMP Server con los siguientes apartados: • Instalación del Servidor Apache, el lenguaje PHP, el administrador de bases de datos MySQL y las herramientas administrativas • Configuración de las aplicaciones • Uso de las herramientas administrativas
		Lenguaje de programación PHP	Estructura de un programa, sintaxis, estructuras de control, variables, constantes y asignación de valores.	Elabora una página web mediante el uso de un lenguaje de programación estructurado del lado del servidor.	Página web funcional: • Elaborada a partir del pseudocódigo que da solución al problema del cliente • Utiliza la sintaxis propia del lenguaje de programación PHP • Define las estructuras de datos (variables, constantes y asignaciones) • Utiliza las estructuras lógicas de control • Define estructuras de datos variables, constantes y definidos por el usuario
		Herramientas de depuración y corrección de errores.	Tipos de errores lógicos, de definición y de ejecución, intérprete en tiempo de ejecución y procedimiento para depurar.	Ejecuta los scripts PHP para la corrección de errores y su respectiva depuración.	Página web revisada: • Depurada • Funcional • Publicada en el servidor Apache.

Orientaciones
metodológicas

Tabla de contenidos. Corte 1

<table>
<tr><td colspan="2">Título. Análisis de problemas informáticos mediante algoritmos.</td><td>Carga horaria. 20 horas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Propósito. Al finalizar el corte el estudiante será capaz de generar una propuesta de solución de una problemática del cliente, para ofrecer alternativas viables al momento de desarrollar aplicaciones informáticas.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencias genéricas para el corte
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
• Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
• Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
• Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
• Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
• Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
• Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
• Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo a su relevancia y confiabilidad.
• Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
• Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.</td></tr>
<tr><td colspan="3">Competencia profesional básica para el corte
Desarrollar una aplicación web básica para un requerimiento específico.</td></tr>
<tr><td>Contenidos específicos</td><td>Aprendizajes esperados</td><td>Productos esperados</td></tr>
<tr><td>• Técnicas para el levantamiento de información: entrevista, cuestionario, documentación y observación.
• Elementos del plan de trabajo: gráfica de Gantt, asignación de Roles y tareas.
• Variables, constantes, datos, asignaciones y tipos de operadores, expresiones aritméticas, lógicas y de relación.</td><td>• Elabora un plan de trabajo a partir de un problema requerido por un cliente.
• Desarrolla el análisis del problema mediante un algoritmo.</td><td>Documentos del levantamiento de información con:
• El diseño de los instrumentos
• Aplicación de los instrumentos
• Sistematización de la información
• Requerimientos reales del cliente

Plan de trabajo mediante un diagrama de Gantt con los siguientes elementos:
• Asignación de roles
• Definición de tareas
• Identificación de insumos
• Cronograma de actividades
• Productos esperados
Algoritmo con:
• Análisis del problema del cliente
• Definición de datos
• Expresiones aritméticas, lógicas y de relación</td></tr>
</table>

Fuentes de información para el docente:

- Cairó, O. (2014). Metodología de la programación. Algoritmos, diagramas de flujo y programas. México: Alfaomega.
- García, L. et al. (2016). Construcción lógica de programas. Teoría y problemas resueltos. México: Alfaomega.
- Joyanes, L. (2015). Problemas de metodología de la programación, 468 problemas resueltos. México: Mc Graw–Hill

Fuentes de información para el alumno:

- Arnow, D. & Weiss, G. (2016). Introducción a la programación. Madrid: Addison–Wesley
- Joyanes, L. (2015). Fundamentos de la programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos, México: Mc. Graw–Hill.

Fuentes de sitios web:

- Hernández Mendoza Francisco. (2014). Introducción a la Programación. de UNAM Sitio web: http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/1/intro_prog.pdf
- Hernández Yáñez Ruiz. (2014). Fundamentos de la programación. 4, de Universidad Complutense Sitio web: https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/FP.pdf
- Vázquez Gómez Juan. (2015). Análisis y Diseño de Algoritmos. 4, de Tercer milenio Sitio web: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Analisis_y_disenio_de_algoritmos.pdf

Tabla de contenidos. Corte 2

Título. Diseño de soluciones a problemas informáticos mediante la programación estructurada. | **Carga horaria.** 30 horas.

Propósito. Al finalizar el corte el estudiante será capaz de diseñar aplicaciones informáticas; lo anterior le permitirá resolver problemas informáticos basados en el paradigma de programación estructurada.

Competencias genéricas para el corte

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
   - Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
   - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
   - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
   - Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
   - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
   - Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencia profesional básica para el corte

Desarrollar una aplicación web básica para un requerimiento específico.

Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Productos esperados
• Concepto y clasificación de los lenguajes de programación, nivel de abstracción, propósito, evolución histórica, orientación, sintaxis, lugar de ejecución (cliente-servidor), concurrencia, interactividad y tipo de ambiente de texto o gráfico. • Procesos, simbología y reglas de construcción para su elaboración. • Secuencial, selección (simple, compuesta o doble y múltiple) y Repetición (mientras-haz, repite-hasta y para-hasta). • Normas de estructura y sintaxis de un lenguaje de programación de alto nivel en español. • Simples y estructurados.	• Explica los paradigmas de programación aplicados en un entorno web. • Diseña soluciones informáticas utilizando diagramas de flujo y pseudocódigo, que incluyan las estructuras lógicas de control y de datos.	**Ensayo sobre los paradigmas de programación:** • Concepto • Clasificación de los lenguajes • Sintaxis del lenguaje PHP y Java • Estructura básica de un programa web y orientado a objetos **Ejercicios diversos sobre la elaboración de diagramas de flujo:** • Describe el proceso de solución. • Cumple con la simbología • Utiliza las reglas de construcción **Diagrama de flujo del problema del cliente:** • Basado en el algoritmo del problema • Describe una propuesta de solución • Cumple con la simbología • Utiliza las reglas de construcción • Contiene estructuras lógicas de control **Ejercicios diversos sobre la elaboración de pseudocódigos:** • Incluye los ejercicios de diagramas de flujo elaborados. • Escrito con una estructura y sintaxis afín a los lenguajes de programación estructurados en español **Pseudocódigo del problema del cliente** • Describe la propuesta de solución del cliente a partir del diagrama de flujo • Escrito con una estructura y sintaxis afín a los lenguajes de programación estructurados en español • Utiliza estructuras lógicas de control Define estructuras de datos variables, constantes y definidos por el usuario

Fuentes de información para el docente:

- Cairó, O. (2014). Metodología de la programación. Algoritmos, diagramas de flujo y programas. México: Alfaomega.
- García, L. et al. (2016). Construcción lógica de programas. Teoría y problemas resueltos. México: Alfaomega.
- Joyanes, L. (2015). Problemas de metodología de la programación, 468 problemas resueltos. México: Mc Graw–Hill

Fuentes de información para el alumno:

- Arnow, D. & Weiss, G. (2016). Introducción a la programación. Madrid: Addison–Wesley
- Joyanes, L. (2015). Fundamentos de la programación. Algoritmos, estructura de datos y objetos, México: Mc. Graw–Hill.

Fuentes de sitios web:

- Hernández Mendoza Francisco. (2014). Introducción a la Programación. de UNAM Sitio web: http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/98/1/intro_prog.pdf
- Hernández Yáñez Ruiz. (2014). Fundamentos de la programación. 4, de Universidad Complutense Sitio web: https://www.fdi.ucm.es/profesor/luis/fp/FP.pdf
- Vázquez Gómez Juan. (2015). Análisis y Diseño de Algoritmos. 4, de Tercer milenio Sitio web: http://www.aliat.org.mx/BibliotecasDigitales/sistemas/Analisis_y_disenio_de_algoritmos.pdf

Tabla de contenidos. Corte 3

Título. Desarrollo de soluciones informáticas para web | **Carga horaria.** 30 horas.

Propósito. Al finalizar el corte el estudiante será capaz de desarrollar soluciones informáticas para Web en un lenguaje de programación estructurado; con la finalidad de resolver la problemática planteada por el cliente.

Competencias genéricas para el corte

4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
   - Expresa ideas y conceptos mediante representaciones lingüísticas, matemáticas o gráficas.
   - Aplica distintas estrategias comunicativas según quienes sean sus interlocutores, el contexto en el que se encuentra y los objetivos que persigue.
   - Identifica las ideas clave en un texto o discurso oral e infiere conclusiones a partir de ellas.
   - Maneja las tecnologías de la información y la comunicación para obtener información y expresar ideas.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
   - Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo como cada uno de sus pasos contribuye al alcance de un objetivo.
   - Ordena información de acuerdo con categorías, jerarquías y relaciones.
   - Identifica los sistemas y reglas o principios medulares que subyacen a una serie de fenómenos.
   - Utiliza las tecnologías de la información y comunicación para procesar e interpretar información.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
   - Elige las fuentes de información más relevantes para un propósito específico y discrimina entre ellas de acuerdo con su relevancia y confiabilidad.
   - Evalúa argumentos y opiniones e identifica prejuicios y falacias.
   - Estructura ideas y argumentos de manera clara, coherente y sintética.
8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
   - Propone maneras de solucionar un problema o desarrollar un proyecto en equipo, definiendo un curso de acción con pasos específicos.

Competencia profesional básica para el corte

Desarrollar una aplicación web básica para un requerimiento específico.

Contenidos específicos	Aprendizajes esperados	Productos esperados
• Instalación, configuración y administración del entorno de desarrollo web. • Estructura de un programa, sintaxis, estructuras de control, variables, constantes y asignación de valores. • Tipos de errores lógicos, de definición y de ejecución, intérprete en tiempo de ejecución y procedimiento para depurar.	• Prepara el equipo de cómputo para desarrollar una aplicación web con el IDE WAMPServer. • Elabora una página web mediante el uso de un lenguaje de programación estructurado del lado del servidor. • Ejecuta los scripts PHP para la corrección de errores y su respectiva depuración.	**Manual del IDE WAMP Server con los siguientes apartados:** • Instalación del Servidor Apache, el lenguaje PHP, el administrador de bases de datos MySQL y las herramientas administrativas • Configuración de las aplicaciones • Uso de las herramientas administrativas **Página web funcional:** • Elaborada a partir del pseudocódigo que da solución al problema del cliente • Utiliza la sintaxis propia del lenguaje de programación PHP • Define las estructuras de datos (variables, constantes y asignaciones) • Utiliza las estructuras lógicas de control • Define estructuras de datos variables, constantes y definidos por el usuario

		Página web revisada: • Depurada • Funcional • Publicada en el servidor Apache.
Fuentes de información para docentes y alumnos: • Beati, Hernan. (2015). PHP - Creación de páginas web dinámicas 2a edición. Alfaomega Grupo Editor. • Pavón, J. (2017). Creación de un sitio web con PHP y MySQL 5a edición. RA-MA editorial.		

Elementos para la planeación didáctica y evaluación

Apertura

1. Al inicio de curso se presentan los propósitos de la salida ocupacional de "Auxiliar Programador" y de la asignatura de "Modelado de Sistemas y Principios de Programación", haciendo énfasis en las competencias profesionales básicas que se van a lograr en éstas y estableciendo los criterios de evaluación del curso, facilitando una lista de cotejo de todos los elementos a considerar en su calificación, tanto por corte como por asignatura.

2. El docente define el uso de redes sociales y espacios virtuales de aprendizaje para mantener una estrecha comunicación con sus estudiantes para que éstos puedan consultar y subir información en cualquier momento del semestre. Se recomienda utilizar Facebook como red social para comunicar, compartir actividades y asignar tareas al grupo y como entorno virtual de aprendizaje al Office 365, en específico las herramientas de OneDrive y otros programas ofimáticos. Es importante asignar una carpeta compartida por el profesor a cada estudiante del curso.

3. Mediante una lluvia de ideas se recuperan conocimientos previos referentes a que es un proyecto, sus etapas de desarrollo y demás componentes para su elaboración, precisando la importancia de contar con este documento orientador de actividades para obtener resultados y productos de una forma organizada.

4. El docente solicitará que los estudiantes entren a una serie de páginas web dinámicas y estáticas e identifiquen sus diferencias principales en cuanto al manejo de información y dinamismo, de tal forma que elaboren un cuadro comparativo en donde se expliquen las características básicas de las páginas web estáticas (programación del lado del cliente) y las dinámicas (programación del lado del servidor), haciendo énfasis que el propósito de la asignatura es diseñar y elaborar una página web dinámica con PHP.

5. Para identificar su pensamiento lógico matemático, se sugiere que el docente forme equipos de cuatro a cinco personas y les entregue un cubo Rubik pidiéndoles que lo resuelvan entre todos. Posteriormente presentar un video de YouTube en donde se expliquen los pasos para resolverlo y que los estudiantes lo sigan paso a paso; al final enfatice el concepto de algoritmo como lo que acaban de realizar al preguntar al grupo ¿Cómo se armó el Rubik? ¿Existen otras formas de resolverlo?

6. Para problematizar al estudiante se le pregunta ¿Cómo se realiza un plan de trabajo? ¿Qué es un sistema informático? ¿Qué es un sitio web? ¿Quién define las necesidades de dichos sistemas? ¿Qué es la programación? ¿Qué es un paradigma? ¿Qué debo saber de programación para elaborar un sistema informático o una página web? ¿Qué herramientas informáticas uso para elaborar programas informáticos?

7. A partir de estos cuestionamientos y de los propósitos generales de la salida ocupacional y de la asignatura, se incluye el producto integrador como el elemento transversal, indicando que se va a realizar un proyecto sobre la elaboración de un sitio web y un sistema informático con respecto a las ventas que tiene una Tienda de Discos y Películas (o cualquier otro definido por el docente), logrando en esta asignatura la etapa de planeación y propuesta de solución del sistema informático, incluyendo una primera propuesta del sitio web dinámico.

Desarrollo

8. El profesor publica en las redes sociales del grupo que realicen de forma colaborativa una investigación referente al desarrollo de un plan de trabajo para desarrollar sistemas informáticos mediante proyectos, considerando la estructura del plan de trabajo, gráfica de Gantt, los documentos del levantamiento de información y demás elementos sobre el producto integrador (Tienda de discos y películas), utilizando las herramientas ofimáticas. Estos documentos se irán guardando en sus respectivas carpetas de trabajo, posteriormente se presentarán al grupo, con la intención de llegar a acuerdos y generar una sola propuesta que se guardará en cada una de sus carpetas de trabajo.

9. El docente presenta diversos ejemplos de programas elaborados en el lenguaje de programación Scratch del Instituto Tecnológico de Massachusetts para ir introduciendo los principios de programación: variables, constantes, datos, asignaciones y tipos de operadores, expresiones aritméticas, lógicas y de relación, además de las estructuras lógicas de control.

10. En binas se les solicita a los alumnos que realicen de forma creativa e imaginativa dos juegos sencillos en el lenguaje POO Scratch, apoyados por el docente en todo momento. Una vez concluidos los programas en Scratch se les solicita a las binas que presenten uno de los juegos elaborados para su retroalimentación en el grupo, a partir de este ejercicio, el docente explicará de forma gráfica (diagrama de flujo) el funcionamiento de las estructuras lógicas de control y la lógica aplicada en cada uno de los programas presentados por los equipos.

11. Los programas de Scratch serán guardados en la carpeta de trabajo personal en el OneDrive y se les indicará a los equipos que abran la carpeta de algún compañero y mediante una coevaluación revisarán el otro juego elaborado a partir de identificar la lógica utilizada, incluyendo el uso de datos y estructuras de control. Este análisis y sugerencia lo escribirán en un documento elaborado en Word en office 365 en la carpeta revisada.

12. Se solicitará en las redes sociales del grupo, que el estudiante elabore y guarde un documento, en su carpeta de trabajo personal del OneDrive, sobre la simbología y reglas de construcción de los diagramas de flujo y su descripción mediante el uso del pseudocódigo. Posteriormente solicite que elaboren el diagrama de flujo y pseudocódigo del programa en Scratch revisado por sus compañeros.

13. En otra publicación de las redes sociales del grupo, el docente colocará documentos referentes a las estructuras de datos simples y estructurados, para solicitar que los estudiantes elaboren modelos de éstas, mediante representaciones físicas con diversos materiales, supervisando su elaboración y presentación con el grupo. Al término dará diversos ejemplos en donde se visualice su aplicación real.

14. Dentro de las redes sociales del grupo se publicarán diversos videos referentes al proceso de descarga, instalación y configuración del IDE WAMPServer, para instalarlo en los equipos de trabajo de ser posible. Posteriormente se realizarán diversas pruebas con las aplicaciones del IDE para validar su funcionamiento. Se deberá elaborar un reporte en donde los estudiantes expliquen este proceso, guardándolo en su carpeta personal de trabajo en el OneDrive.

15. El docente colocará en OneDrive una carpeta de programas en PHP para que los estudiantes los copien en sus máquinas y se vaya explicando su sintaxis y lógica de programación, haciendo énfasis en la declaración de datos y el uso de etiquetas HTML y scripts PHP.

16. Mediante un ejemplo el docente explicará los diferentes tipos de errores que se pueden presentar al ejecutar un programa, mostrando diversas herramientas para su depuración, posteriormente compartirá varios programas para realizar procesos de depuración; al término se revisarán en plenaria cada uno de ellos, llegando a acuerdos sobre los errores encontrados y su forma de resolverlos.

Cierre

17. Solicitará al grupo formen equipos de 3 a 5 alumnos para desarrollar de forma colaborativa, la planeación del sistema informático y sitio web de la Tienda de discos y películas mediante el uso de proyectos, para esto el docente les facilitará una lista de cotejo que contenga los siguientes elementos de planeación del proyecto: Plan de trabajo, algoritmos, diagramas de flujo, pseudocódigo estructuras de datos y códigos fuente en PHP depurados del avance del sitio web dinámico que propone una solución a las necesidades del proyecto integrador.

18. Durante el proceso de realización del proyecto los estudiantes guardarán sus productos en su carpeta de trabajo en OneDrive, el docente tendrá que verificar los avances, solucionar todas las dudas que surjan al interior de cada equipo; de igual forma el docente realizará revisiones de los productos terminados, con la intención de retroalimentar y dar opciones de mejora con el propósito de que los equipos corrijan y mejoren sus productos y calificaciones.

19. De ser posible, los estudiantes presentarán sus sitios web al grupo con intención de dar retroalimentación y recuperar ideas para mejorar sus propios proyectos. Al término del curso se deberá hacer énfasis en la importancia de este producto para la realización y avance del producto integrador de la salida ocupacional de "Auxiliar Programador" recuperando el esquema "Articulación entre la asignatura eje y las asignaturas participantes" de la asignatura.

Dosificación

Este instrumento permite vislumbrar los horizontes temporales en que se organizan los contenidos del currículo para su enseñanza. Por medio de la dosificación programática el docente divide los aprendizajes clave de su programa y determina la gradualidad en que serán enseñados durante el semestre. La dosificación antecede y complementa la planeación didáctica y orienta el cumplimiento de los objetivos del programa de estudio, anticipando hasta donde es posible, el ritmo y la profundidad en la revisión de los contenidos.

Las 16 semanas de duración del semestre de la asignatura **Modelado de Sistemas y Principios de Programación** se organizan de la siguiente manera:

- 85% del tiempo se destinará para el desarrollo de los contenidos del programa.
- 15% para el desarrollo de habilidades socioemocionales y actividades de reforzamiento.

Proponer una estructura de dosificación que considere los siguientes aspectos:

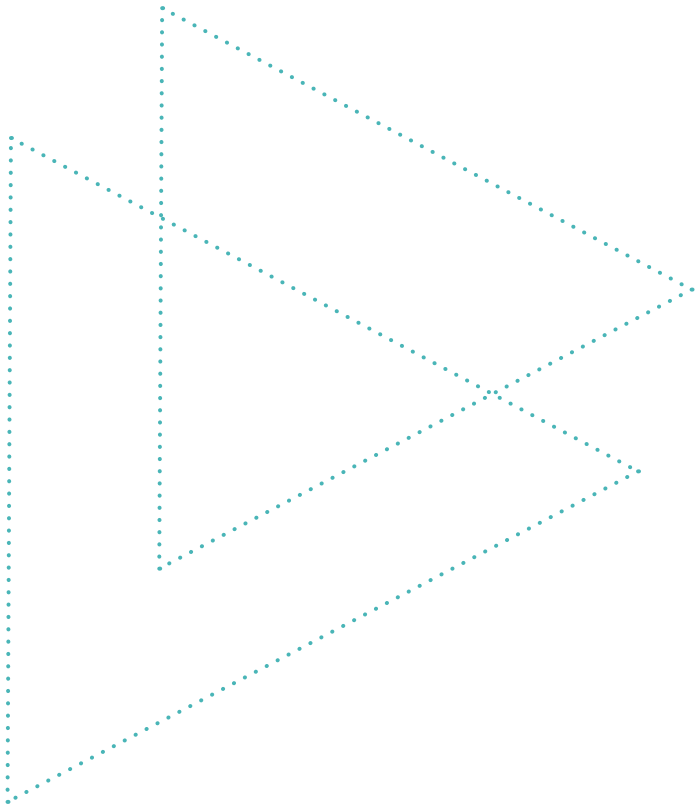
- 16 semanas de duración
- aprendizajes esperados
- actividades de reforzamiento
- HSE
- Evaluación

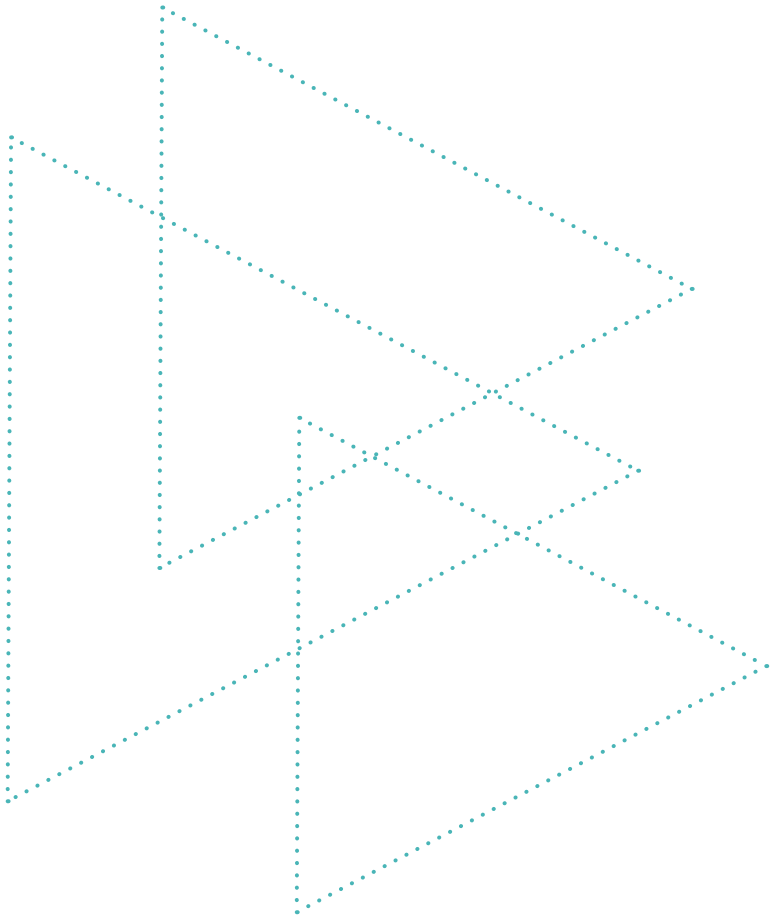
COLEGIO DE BACHILLERES

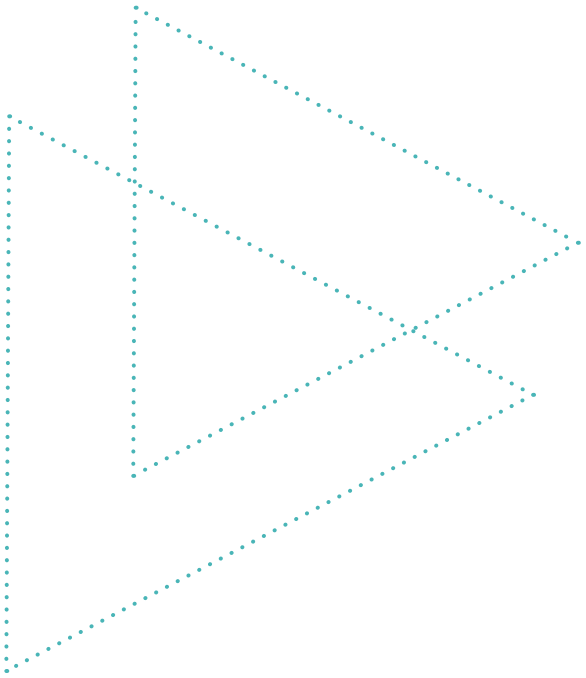
ACADEMIA DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

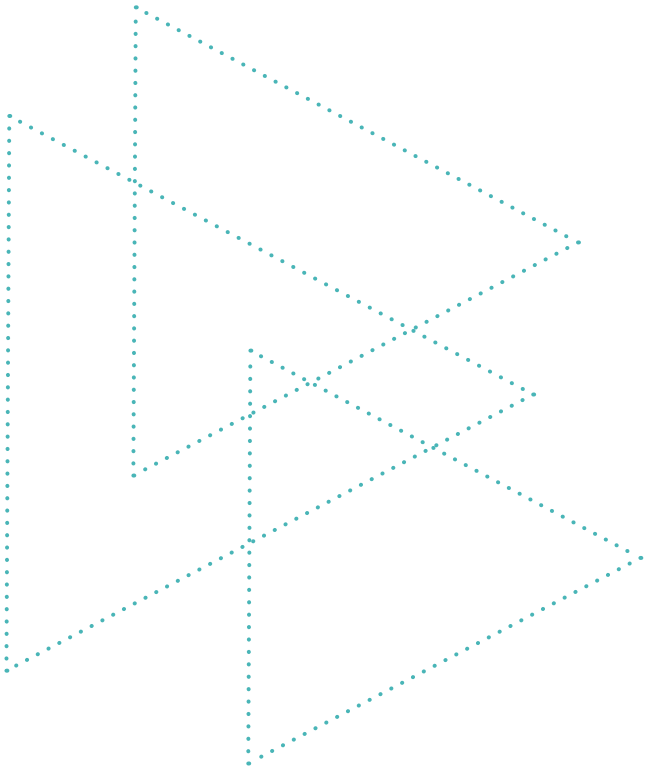
DOSIFICACIÓN PROGRAMÁTICA

MES	AGOSTO - SEPTIEMBRE							OCTUBRE - NOVIEMBRE										
SEMANA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
CORTE																		
CAPTURA						1RA						2DA					3RA	FINAL
COMPONENTE	Analizar problemas informáticos mediante algoritmos				Diseñar soluciones a problemas informáticos mediante la programación estructurada.						Desarrollar soluciones informáticas para web						1	2
CARGA HORARIA	20 HRS				30 HRS						30 HRS							
SESIONES	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6		
APRENDIZAJES ESPERADOS/CONTENIDOS ESPECÍFICOS																		
Elabora un plan de trabajo a partir de un problema requerido por un cliente.																		
Evaluación diagnóstica																		
Técnicas para el levantamiento de información																		
Elementos del plan de trabajo: gráfica de Gantt, asignación de Roles y tareas																		
Desarrolla el análisis del problema mediante un algoritmo.																		
Variables, constantes, datos, asignaciones y tipos de operadores, expresiones aritméticas, lógicas y de relación.																		
Reforzamiento y primera evaluación parcial																		
Explica los paradigmas de programación aplicados en un entorno web.																		
Concepto y clasificación de los lenguajes de programación, nivel de abstracción, propósito, evolución histórica, orientación, sintaxis, lugar de ejecución (cliente-servidor), concurrencia, interactividad y tipo de ambiente de texto o gráfico.																		
Diseña soluciones informáticas utilizando diagramas de flujo y pseudocódigo, que incluyan las estructuras lógicas de control y de datos.																		
Procesos, simbología y reglas de construcción para su elaboración.																		
Secuencial, selección (simple, compuesta o doble y múltiple) y Repetición (mientras-haz, repite-hasta y para-hasta).																		
Normas de estructura y sintaxis de un lenguaje de programación de alto nivel en español.																		
Simples y estructurados.																		
Reforzamiento y segunda evaluación parcial																		
Prepara el equipo de cómputo para desarrollar una aplicación web con el IDE WAMPServer.																		
Instalación, configuración y administración del entorno de desarrollo web.																		
Elabora una página web mediante el uso de un lenguaje de programación estructurado del lado del servidor.																		
Estructura de un programa, sintaxis, estructuras de control, variables, constantes y asignación de valores.																		
Ejecuta los scripts PHP para la corrección de errores y su respectiva depuración.																		
Tipos de errores lógicos, de definición y de ejecución, intérprete en tiempo de ejecución y procedimiento para depurar.																		
Reforzamiento y tercera evaluación parcial																		
Evaluación final																		
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	70%	Portafolio de evidencias			70%	Portafolio de evidencias					100%	Proyecto					Captura de calificaciones finales	
	30%	Examen			30%	Examen												









Directorio

Remigio Jarillo González
Director General

Laura Montalvo Díaz
Secretaria General

Miguel Ángel Báez López
Director de Planeación Académica

Adriana Yáñez de la Rosa
Subdirectora de Planeación Curricular

María Guadalupe Coello Macías
Jefa del Departamento de Análisis y Desarrollo Curricular

Raymundo Tadeo García
Jefe del Departamento de la Coordinación de Academias

Celia Cruz Chapa
Subdirectora de Capacitación para el Trabajo

Elsa Aidee Ceballos Lara
Jefa del Departamento Técnico

Marco Polo Soto de la Torre
Jefe del Departamento de Vinculación y Desarrollo

COLEGIO DE BACHILLERES

https://www.gob.mx/bachilleres

COLEGIO DE
BACHILLERES

https://www.gob.mx/bachilleres