

FORMATO NO. 6

INSTITUTO UNIVERSITARIO PUEBLA

PROGRAMA DE ESTUDIOS

PROGRAMA ACADÉMICO: **INGENIERIA EN SISTEMAS COMPUTACIONALES Y DISEÑO DE SOFTWARE.**

ASIGNATURA: **ESTRUCTURA DE DATOS.**

NIVEL EDUCATIVO: **LICENCIATURA** MODALIDAD: **CRÉDITOS**

SERIACIÓN: **ISC01** CLAVE DE LA ASIGNATURA: **ISC08**

CICLO: **CUARTO CUATRIMESTRE**

HORAS CONDUCCIDAS	HORAS INDEPENDIENTES	TOTAL DE HORAS POR CICLO	CRÉDITOS
64	96	160	10

OBJETIVO GENERAL DE LA ASIGNATURA

REAFIRMAR LOS CONCEPTOS DE ABSTRACCIÓN DE DATOS Y PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS, A TRAVÉS DEL CONOCIMIENTO Y APLICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS FUNDAMENTALES EN EL DESARROLLO DE SOFTWARE.

SELECCIONAR LA ESTRUCTURA DE DATOS MÁS ADECUADA EN LA SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA QUE LA REQUIERA.

DISEÑAR UNA NUEVA ESTRUCTURA DE DATOS, DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DE SOLUCIÓN DE UN PROBLEMA.

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

- RESUELVE PROBLEMAS DE INGENIERÍA UTILIZANDO ESTRUCTURAS DE DATOS.
- MODELA FENÓMENOS NATURALES UTILIZANDO ESTRUCTURAS DE DATOS.

HORAS ESTIMADAS	TEMAS Y SUBTEMAS	OBJETIVOS DE LOS TEMAS
8	1. INTRODUCCIÓN. CONCEPTOS PRELIMINARES. 1.1 ABSTRACCIÓN DE DATOS. 1.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ESTRUCTURAS DE DATOS. 1.3 RELACIÓN CON LA PROGRAMACIÓN ORIENTADA A OBJETOS. 1.4 MEDICIÓN DE LA EFICIENCIA DE UNA ESTRUCTURA DE DATOS. 1.5 DISEÑO DE UN ADT.	RELATAN LOS CONCEPTOS PRELIMINARES SOBRE LA ABSTRACCIÓN DE DATOS Y LA CLASIFICACIÓN DE ESTRUCTURAS. DISEÑAN UN ADT.
8	2. TIPOS DE REPRESENTACIÓN EN MEMORIA PARA LAS ESTRUCTURAS DE DATOS 2.1 REPRESENTACIÓN POR POSICIONES (ALMACENAMIENTO CONTIGUO). 2.2 REPRESENTACIÓN POR LIGAS (ALMACENAMIENTO DISPERSO). 2.3 CONCEPTO DE APUNTADOR. 2.4 MEMORIA DINÁMICA.	REPRESENTAN FENÓMENOS NATURALES UTILIZANDO ESTRUCTURAS DE DATOS.
8	3. LISTAS ENCADENADAS. 3.1 DEFINICIÓN. VENTAJAS Y DESVENTAJAS. 3.2 OPERACIONES BÁSICAS DEL ADT LISTA ENCADENADA: CREACIÓN, INSERCIÓN, RECORRIDO Y BAJAS. 3.3 VARIACIONES A UNA LISTA ENCADENADA: 3.3.1 LISTAS CIRCULARES. 3.3.2 LISTAS DOBLEMENTE ENCADENADAS. 3.4 MULTIENCADENAMIENTOS (LISTAS DE LISTAS).	REPRESENTAN FENÓMENOS NATURALES UTILIZANDO UTILIZANDO LISTAS ENCADENADAS.
8	4. ESTRUCTURAS DE DATOS LINEALES 4.1 ADT PILA 4.2 ADT FILA (COLA)	EMPLEAN ADT PARA REPRESENTAR

8	5. ESTRUCTURAS JERÁRQUICAS PARA EL ALMACENAMIENTO Y BÚSQUEDA EFICIENTE DE INFORMACIÓN 5.1. TERMINOLOGÍA Y CONCEPTOS GENERALES DE LAS ESTRUCTURAS JERÁRQUICAS. 5.2. ARBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA (ABB). 5.2.1 DEFINICIÓN DEL ADT ABB. VENTAJAS Y LIMITACIONES. 5.2.2 IMPLEMENTACIÓN DE LAS OPERACIONES BÁSICAS (ALTAS, BAJAS, BÚSQUEDAS Y RECORRIDOS). 5.2.3 APLICACIONES DEL ADT ABB. 5.3. ARBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA BALANCEADOS. 5.3.1 DEFINICIÓN DEL ADT ARBOL AVL. 5.3.2 OPERACIONES BÁSICAS: ALTAS Y BAJAS. 5.4. ARBOLES B 5.4.1 DEFINICIÓN DEL ADT ARBOL B. 5.4.2 OPERACIONES BÁSICAS: ALTAS Y BAJAS. 5.4.3 VARIACIONES A LOS ÁRBOLES B: B*, B+, 2-3, ETC.	PROGRAMAN ALGORITMOS DE BÚSQUEDA DE INFORMACIÓN.
8	6. OTRAS ESTRUCTURAS JERÁRQUICAS. 6.1. ARBOLES DE EXPRESIONES. 6.1.1 DEFINICIÓN DEL ADT ARBOL DE EXPRESIONES. 6.1.2 APLICACIONES DEL ADT ARBOL DE EXPRESIONES. 6.2 AUTOESTUDIO: ARBOLES HEAP Y SUS APLICACIONES.	PROGRAMAN ESTRUCTURAS JERÁRQUICAS DE ALMACENAMIENTO DE INFORMACIÓN.

8	7. ESTRUCTURAS DE RED: GRAFOS. 7.1. DEFINICIÓN DEL ADT GRAFO. TERMINOLOGÍA. 7.2. REPRESENTACIONES PARA EL ADT GRAFO. 7.3. OPERACIONES DEL ADT GRAFO. 7.4. APLICACIONES PARA EL ADT GRAFO.	MODELAN FENÓMENOS UTILIZANDO GRAFOS.
8	8. ESTRUCTURAS SIN RELACIONES: CONJUNTOS O COLECCIONES. 8.1. DEFINICIÓN DEL ADT CONJUNTO. 8.2. BÚSQUEDA EN UN CONJUNTO A TRAVÉS DE HASHING. 8.2.1 DISEÑO DE UNA FUNCIÓN DE HASHING. 8.2.2 ESTRATEGÍAS PARA EL CONTROL DE COLISIONES. 8.3. APLICACIONES DEL ADT CONJUNTO Y HASHING. 8.4. AUTOESTUDIO: ORDENAMIENTO DE INFORMACIÓN.	PROGRAMAN TABLAS HASH PARA REPRESENTAR FENÓMENOS NATURALES.

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE Y METODOLOGÍA

EL PROFESOR MODERARÁ LAS OPINIONES RESPECTO A TODOS LOS TRABAJOS PRESENTADOS MARCANDO LA VIABILIDAD DE CADA UNA DE LAS POSIBLES CORRECCIONES.

EXPOSICIÓN INDIVIDUAL DE LOS TÓPICOS DEL PROGRAMA, DISCUSIÓN GRUPAL DE LOS TEXTOS BÁSICOS, ELABORACIÓN DE REPORTES DE LECTURA, MAPAS CONCEPTUALES Y CUESTIONARIOS.

METODOLOGÍA

EL DOCENTE HARÁ USO DE EXPOSICIONES TIPO CONFERENCIA. REALIZARÁ DEBATES Y LLUVIAS DE IDEAS CUANDO LAS SESIONES SEAN PRESENCIALES.

EL DOCENTE DEBERÁ RECURRIR A LA PAGINA DE LA ESCUELA PARA PROPORCIONAR A LOS ALUMNOS LOS MATERIALES DE ESTUDIO Y LAS LECTURAS BÁSICAS DEL CURSO, ASÍ COMO A CUESTIONARIOS Y EJERCICIOS TIPO TEST QUE COMPLEMENTEN LA FORMACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.

EL SEGUIMIENTO DE LAS ACTIVIDADES DE LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE LA PLATAFORMA DE LA INSTITUCIÓN.

LA INTERACTIVIDAD CON LOS ALUMNOS SE LLEVARÁ A CABO A TRAVÉS DE FOROS Y CHAT EN LAS FECHAS Y LOS HORARIOS ESTIPULADOS POR EL DOCENTE AL INICIO DEL MÓDULO.

LOS ALUMNOS DEBERÁN HACER ENTREGA DE LOS TRABAJOS ACADÉMICOS (TAREAS, EJERCICIOS, CUESTIONARIOS, ENSAYOS Y MINUTAS) POR MEDIO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, PARA ASÍ CREAR UN REGISTRO QUE PERMITA FORMAR UN PORTAFOLIO DE TRABAJOS Y FACILITE EL SEGUIMIENTO.

EL DOCENTE CUENTA CON UNA PÁGINA PERSONAL DENTRO DE LA PAGINA DE LA INSTITUCIÓN QUE LE PERMITE: SUBIR TAREAS, RECIBIRLAS Y ALMACENARLAS, REGISTRAR AVANCES PROGRAMÁTICOS, ENVIAR MENSAJES A LOS ALUMNOS, REGISTRAR LIGAS DE INTERÉS PARA EL CURSO, SUBIR DOCUMENTOS A LA RED QUE CONFORMAN LA BIBLIOTECA VIRTUAL, ASENTAR CALIFICACIONES Y RECIBIR MENSAJES DE LOS ALUMNOS

EL MATERIAL PROPUESTO POR EL DOCENTE DEBERÁ CUBRIR LA MAYORÍA DE LOS ESQUEMAS, TÉCNICAS Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN, PARA QUE EL ALUMNO TENGA UNA MEJOR COMPREENSIÓN DE LA MATERIA

RECURSOS DIDÁCTICOS

PIZARRÓN ELECTRÓNICO

MATERIAL IMPRESO

MATERIAL EN LÍNEA

GRÁFICOS (ACETATOS, GRÁFICAS, LÁMINAS, CARTELES, PLANOS, DIAGRAMAS, ETC.)

FOTOGRAFÍAS (DIAPOSITIVAS, FOTOGRAFÍAS)

AUDIO VISUALES (VIDEO CINTAS, PELÍCULAS, VIDEO CONFERENCIAS)

AUDITIVOS (CASSETTE, DISCOS GRABADOS)

TRIDIMENSIONALES (MAQUETAS O MODELOS A ESCALA)

EQUIPO DE TRABAJO

NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE EVALUACIÓN

LOS ESTUDIANTES DEBERÁN ASISTIR A POR LO MENOS EL 80% DE LAS SESIONES

LOS ALUMNOS DEBERÁN ENTREGAR LOS TRABAJOS HACIENDO USO DE LA PÁGINA DE LA INSTITUCIÓN, QUE ESTARÁ HABILITADA PARA ESTOS FINES ADEMÁS DE ESTO SE SELECCIONARÁN CRITERIOS PARA EVALUAR EL APROVECHAMIENTO DE MANERA PERMANENTE. BASÁNDOSE EN LOS RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO, LOS PROPÓSITOS DE LA ASIGNATURA, LOS TEMAS DE ESTUDIO Y EL DESEMPEÑO DE LAS Y LOS ESTUDIANTES EN LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS.

LOS PRODUCTOS DE LA ACTIVIDAD DE LAS Y LOS ESTUDIANTES (ENSAYOS, PARTICIPACIONES ARGUMENTADAS EN CLASE, TAREAS Y REPORTES DE LECTURA, PRODUCTOS ESCRITOS EN CLASE) SON ELEMENTOS QUE DEBEN SER REGISTRADOS SISTEMÁTICAMENTE POR EL MAESTRO CON EL FIN DE TENER SUFICIENTE INFORMACIÓN PARA EVALUAR EL APRENDIZAJE, ASÍ COMO SU ASISTENCIA Y EVALUACIÓN.

EN BASE A LO ANTERIOR LA EVALUACIÓN DEBE SER FORMATIVA Y SUMATIVA TOMANDO EN CUENTA:

- ASISTENCIA
- PARTICIPACIÓN INDIVIDUAL Y EN EQUIPO
- ELABORACIÓN DE DOCUMENTOS Y ENTREGA DE LOS MISMOS EN TIEMPO Y FORMA
- EVALUACIÓN

LA CALIDAD DE LA INFORMACIÓN, LAS FUENTES Y EL DOMINIO QUE EL ALUMNO Y LA ALUMNA, MUESTRE DE LA MISMA SERÁN MEDULARES.

BIBLIOGRAFÍA IMPRESA O ELECTRÓNICA (TÍTULO, AUTOR, EDITORIAL, FECHA, EDICIÓN, SITIO WEB)

1. TECNOLOGÍA Y DISEÑO DE BASES DE DATOS, MARIO GERARDO PIATTINI VELTHUIS, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, 2007, 1ª EDICIÓN.
 2. FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS, ABRAHAM SILBERSCHATZ, MCGRAW HILL INTERAMERICANA, 2006, 5ª EDICIÓN.
 3. DISEÑO DE BASES DE DATOS, STEPHENS S. WILLOUGHBY, EDITORIAL ANAYA MULTIMEDIA, 2009, 1ª EDICIÓN. 1. RICK DECKER Y STUART HIRSHFIELD. WORKING CLASSES. DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS USING C++. PWS. ITP., 1996.
- LIBRO(S) DE CONSULTA
1. JOSEPH BERGIN. DATA ABSTRACTION. THE OBJET-ORIENTED APPROACH USING C++. MCGRAW HILL.
 2. ADAM DROZDEK Y DONALD L. SIMON. DATA STRUCTURES IN C. PWS. ITP. 1995.
 3. MICHAEL MAIN / WALTER SAVITCH. DATA STRUCTURES AND OTHER OBJECTS. A SECOND COURSE IN COMPUTER SCIENCE. BENJAMIN CUMMINGS, 1995.
 4. TIMOTHY A. BUDD. CLASSIC DATA STRUCTURES IN C++ .ADDISON WESLEY, 1994.
 5. WILLIAM J. COLLINS. DATA STRUCTURES. AN OBJECT-ORIENTED APPROACH. ADDISON WESLEY, 1992.
 6. MITCHELL L. MODEL. DATA STRUCTURES, DATA ABSTRACTION. A CONTEMPORARY INTRODUCTION USING C++. PRENTICE HALL, 1994.
 7. GENETIC PROGRAMMING AND DATA STRUCTURES, WILLIAM B. LANGDON, KLUWER ACADEMIC PUBLISHERS, 1998.
 8. C++, OBJECT-ORIENTED DATA STRUCTURES, SAUMYENDRA SENGUPTA, SILICON GRAPHICS CORPORATION, 1994
 9. PROBLEM SOLVING WITH DATA STRUCTURES USING JAVA: A MULTIMEDIA APPROACH, MARK GUZDIAL, PEARSON PRENTICE HALL, 2009.
 10. DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS, A.A. PUNTAMBEKAR, TECHNICAL PUBLICATIONS PUNE, 2008, 3RD EDITION.

PERFIL DOCENTE REQUERIDO.

MAESTRO EN CIENCIAS EN ÁREAS DE INGENIERÍA, CON LOS CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES DIGITALES BÁSICAS QUE LE PERMITAN NAVEGAR EN INTERNET Y USAR PROGRAMAS DE MENSAJERÍA INSTANTÁNEA.
EL DOCENTE DEBERÁ MOSTRAR HABILIDADES PARA EL USO DE PROCESADOR DE TEXTOS Y EL USO DEL AULA VIRTUAL.
DEBERÁ CONTAR CON DOS AÑOS DE EXPERIENCIA DOCENTE COMO MÍNIMO QUE LE PERMITAN Y FACILITEN LA ELABORACIÓN DE GUÍAS DE ESTUDIO Y ANTOLOGÍAS BÁSICAS DE LECTURA.