



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

INSTRUCTIVO para el correcto llenado del formato SIP-30,
Registro o Actualización de Unidades de Aprendizaje (UAP)

El formato SIP-30 es un formulario PDF interactivo, el cual puede ser completado en forma electrónica con un lector de archivos PDF (Adobe Reader 9 o superior). Para facilitar la identificación de los campos del formulario, haga clic en el botón Resaltar campos existentes, en la barra de mensajes del documento. Si lo prefiere, puede imprimir el formato y completarlo a máquina de escribir o a mano.

El nombre de los campos y las áreas designadas para requisitar la información son autoexplicativos; sin embargo se tienen instrucciones específicas para campos de interés especial:

CAMPO	INSTRUCCIONES																		
1.5 Número de semanas por semestre del programa	Es el número de semanas lectivas efectivas al semestre, indicadas en el acuerdo de creación del programa académico o en alguna actualización posterior del programa. En caso de haber tenido una actualización en este sentido, la misma deberá haber sido presentada y avalada en reunión del Colegio de Profesores de la Unidad Académica, además de haber sido aprobada por la SIP. El rango de semanas lectivas al semestre es mínimo 15 y máximo 18.																		
1.7 Tipo de horas	Las unidades de aprendizaje, en cuanto a las horas asignadas, están clasificadas como: Teóricas, Prácticas y Teórico-prácticas. Estas denominaciones son excluyentes, es decir, las unidades de aprendizaje solo pueden ser de un solo tipo, no pueden tener horas combinadas.																		
1.8 Número de horas - semana	Es el número de horas asignadas para ser impartida la Unidad de Aprendizaje a la semana.																		
1.8 Total de horas al semestre	Es el número de horas totales a impartir de la Unidad de Aprendizaje al semestre. Se calcula multiplicando el campo 1.5 (Número de semanas) por el campo 1.8 (Número de horas-semana)																		
1.9 Créditos (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017) Este campo se calcula automáticamente cuando el formato se requisita electrónicamente	FÓRMULA DE CÁLCULO <table><tr><th>Tipo de Curso</th><th>Criterio</th><th>Créditos</th></tr><tr><td>Teórico</td><td>16 hrs. = 1 crédito</td><td>(horas totales / 16)</td></tr><tr><td>Teórico-práctico</td><td>16 hrs. = 1 crédito</td><td>(horas totales / 16)</td></tr><tr><td>Práctico</td><td>16 hrs. = 1 crédito</td><td>(horas totales / 16)</td></tr><tr><td>Seminario</td><td>16 hrs. = 1 crédito</td><td>(horas totales / 16)</td></tr><tr><td>Estancia especial de aprendizaje</td><td>16 hrs. = 1 crédito</td><td>(horas totales / 16)</td></tr></table> No deben asignarse fracciones, los créditos deben redondearse.	Tipo de Curso	Criterio	Créditos	Teórico	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)	Teórico-práctico	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)	Práctico	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)	Seminario	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)	Estancia especial de aprendizaje	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)
Tipo de Curso	Criterio	Créditos																	
Teórico	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)																	
Teórico-práctico	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)																	
Práctico	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)																	
Seminario	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)																	
Estancia especial de aprendizaje	16 hrs. = 1 crédito	(horas totales / 16)																	
3.2 Temario	Debe organizarse por temas y subtemas, indicando la dedicación de horas en la segunda columna. La suma de horas debe coincidir con las horas indicadas en el campo (1.6) y deberá indicarse al final del desglose del temario.																		

El formato SIP-30 deberá estar firmado por el Director o Jefe de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Unidad Académica. La ausencia de dicha firma invalida la solicitud.

Para Mayor información Consultar las siguientes páginas WEB:

<http://www.ipn.mx/normatividad/Paginas/reglamentos.aspx>
<http://www.ipn.mx/CCS/Gacetas/Paginas/inicio.aspx>



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO

SIP-30

DIRECCIÓN DE POSGRADO

FORMATO GUÍA PARA REGISTRO DE UNIDADES DE APRENDIZAJE (UAP)
- NUEVAS O ACTUALIZACIÓN -

Tipo de solicitud

Nueva UAP

☐

Actualización

☒

UNIDAD ACADÉMICA

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

Maestría en Informática

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

Dra. Mayra Antonio Cruz

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

Sistemas Manejadores de Bases de Datos

1.4 CLAVE:

(Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA:

17

1.6 TIPO DE UAP:

OBLIGATORIA

☐

OPTATIVA

☒

1.7 TIPO DE HORAS:

TEORÍA

☐

PRÁCTICA

☐

TEORICO - PRÁCTICA

☒

SEMINARIO

☐

ESTANCIA
ESPECIAL DE
APRENDIZAJE

☐

1.8 NÚMERO DE HORAS - SEMANA:

3.0

TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE:

51.0

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017):

3

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP:

31

DD

1

MM

2017

AAAA

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ
LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA:

ORDINARIA

FECHA:

17

DD

2

MM

2017

AAAA



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

II. DATOS DEL PERSONAL ACADÉMICO A CARGO DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP

2.1 COORD. DEL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP:

M. EN C. EDUARDO RENÉ RODRÍGUEZ ÁVILA

CLAVE:

11479-EF-16

2.2 PROFESORES PARTICIPANTES EN EL DISEÑO O ACTUALIZACIÓN DE LA UAP: (MÁXIMO 4)

DRA. MARTHA JIMÉNEZ GARCÍA

CLAVE:

10389-EC-14

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

A partir de un proceso de negocio, identifica las necesidades y requisitos que un modelo lógico de datos necesita para ser implementado mediante un sistema manejador de bases de datos, participa en su implementación y es capaz de optimizar su utilización entendiendo la tecnología empleada así como las dependencias del modelo de datos establecido. Todo lo anterior dirigido al: manejo de transacciones, optimización de espacio, concurrencia, recuperación ante fallas, manejo de grandes volúmenes de información, actualización de los datos en archivos y despliegue de información, tanto para sistemas manejadores de bases de datos relacionales, como también orientados a objetos y de naturaleza NoSQL.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

- Dirige equipos de trabajo especializados en la planeación, desarrollo, implementación, operación, mantenimiento y seguridad de sistemas de información en las organizaciones.
- Coordina el desarrollo de la arquitectura informática con base en las necesidades de la organización.
- Alinea los procesos de negocio con la tecnología informática



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
I. El hardware en una base de datos.	5 hrs
1.1 La jerarquía de memoria.	
1.2 Los discos duros.	
1.3 Los niveles RAID.	
1.4 Representación de los datos.	
1.5 Elementos de datos y campos.	
1.6 Registros.	
1.7 Representación de direcciones de bloques y registros.	
1.8 Registros y datos de tamaño variable.	
II. Los sistemas de archivos.	5 hrs
2.1 El sistema de archivos secuencial indexado.	
2.3 El sistema de archivos de acceso directo (hash).	
2.4 Índices de múltiples dimensiones y de mapas de bits.	
III. Procesamiento de Consultas.	10 hrs
3.1 Etapas.	
3.1.1. Introducción a los operadores en los planes de consultas.	
3.1.2. Análisis sintáctico (parseo).	
3.1.3. Leyes algebraicas para la improvisación de los planes de ejecución	
3.1.4. Árboles de parseo.	
3.1.5. Estimación de costos.	
3.1.6. Selección basada en el costo.	
3.1.7. El orden de las reuniones (joins)	
3.1.8. Completando el plan de ejecución	
3.2 Estructura.	
3.3 La selección	
3.4 La reunión (join).	
3.4.1. Algoritmos de una pasada.	
3.4.2. Reuniones con ciclos anidados.	
3.4.3. Algoritmos de dos pasadas basados en ordenamiento.	
3.4.4. Algoritmos de dos pasadas basados en estructuras Hash.	
3.4.5. Algoritmos basados en Índices.	
3.4.6. Algoritmos que utilizan más de dos pasadas.	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
3.5 Evaluación de expresiones (Materialización y pipeline).	
3.6 Transformación y evaluación de expresiones.	
3.7 Optimizaciones.	
IV. Transacciones.	8 hrs
4.1 Concepto (ACID).	
4.2 Implementación de ACID.	
4.3 Seriabilidad.	
V. Concurrencia.	6 hrs
5.1 Seriabilidad y sus problemas.	
5.2 Bloqueos y sus tipos.	
5.3 Deadlock: Definición manejo y prevención	
5.4 Calendarización	
5.5 Métodos de control de concurrencia (marcas de tiempo y validación)	
VI. Sistemas de recuperación	6 hrs
6.1 Tipos de fallas	
6.2 Seriabilidad	
6.3 Recuperación	
6.4 Tipos de almacenamiento	
6.5 Recuperación basada en bitácoras	
6.6 Protección contra fallas en los medios	
6.7 Paginación sombra	
6.8 Recuperación en transacciones concurrentes	
VII. Arquitecturas de los sistemas de Bases de Datos	4 hrs
7.1 Clasificación	
7.2 Sistemas paralelos	
7.3 Aceleración y escalamiento (speedup, scaleup)	
7.4 Sistemas distribuidos	
7.5 Tipos de redes	
VIII. Bases de Datos Paralelas y Distribuidas	7 hrs
8.1 Introducción	
8.2 Paralelismo interconsulta e intraconsulta.	



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

Coronel, C. & Morris, S. (2014). Database Systems: Design, Implementation, & Management, 11th ed. USA: CENGAGE Learning. ISBN 978-1285196145

Juba, S., Vannahme, A. & Volkov, A. (2015). Learning PostgreSQL, 1st ed. USA: Pact. ISBN 9781783989188.

Elmasri, R. & Navathe, B. S. (2015). Fundamentals of Database Systems, 7th ed. USA: Pearson. ISBN 9780133970777

Robinson, I., Webber, J. & Eifrem, E. (2015). Graph Databases, 2nd ed. USA: O'Reilly. ISBN 9781491932001

Foster, E. C. & Godbole, S. (2016). Database Systems. A Pragmatic Approach, 2nd ed. USA: Apress. ISBN 9781484211922

Harrington, J. (2016). Relational database design and implementations ed. Amsterdam: Morgan Kaufmann/Elsevier.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

Ejercicios extra clase 30%

Exámenes 50%

Tareas (lecturas y reportes escritos) 20%