



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:

Almacenamiento de Datos y su Administración

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:

16

02

2021

DD

MM

AAAA

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

ORDINARIA

FECHA:

19

02

2021

DD

MM

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:

Dra. Mayra Antonio Cruz

CLAVE:

13919-EA-18

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

Dr. Abraham Gordillo Mejía

CLAVE:

13982-ED-19

CLAVE:

CLAVE:

CLAVE:

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Proporcionar a los estudiantes un conocimiento básico de las tecnologías de gestión y almacenamiento de datos empresariales, con un enfoque estratégico y de buenas prácticas, con la intención de proveerlos de habilidades y herramientas para almacenar y gestionar datos, así como innovar servicios de Tecnologías de Información.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

La competencia del perfil de egreso a las que se contribuye con esta unidad es: Gestionar e innovar los servicios de Tecnologías de Información con un enfoque estratégico y de buenas prácticas.

Las competencias particulares a desarrollar son las siguientes:

1. Diferenciación y selección de sistemas de almacenamiento a la medida.
2. Manejo de tecnologías de redes de almacenamiento.
3. Dominio de conceptos relacionados con la continuidad del negocio, la seguridad del almacenamiento y la gestión del almacenamiento.
4. Manejo de conceptos relacionados con el computo en la nube.
5. Conocimiento de tendencias en la industria del almacenamiento.



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
1. Fundamentos de almacenamiento de datos empresarial	9 (T)
1.1 Elementos de la infraestructura de TI (hardware, software y redes)	
1.2 Tipos de infraestructura de TI (tradicional, en la nube e hiperconvergente)	
1.3 Opciones de conectividad al almacenamiento (NAS, FC, SCSI, FCoE, AoE, DAS)	
1.4 Tecnologías de virtualización	
1.4.1 Virtualización de servidores	
1.4.2 Virtualización de red	
1.4.3 Virtualización de escritorios	
1.4.4 Virtualización de almacenamiento	
1.4.5 Virtualización de aplicaciones	
1.4.6 Diferencias entre virtualización e informática en la nube	
1.5 Dispositivos y sistemas de almacenamiento (primarios, secundarios y la nube)	
2. Soluciones de almacenamiento empresarial	15 (T/P)
2.1 Arquitectura del sistema de almacenamiento (hardware, middleware, gestión, software de automatización y virtualización)	
2.2 Redundant Array of Independent Disks (hardware, software y niveles)	
2.3 Soluciones flash integradas en servidores	
2.4 Soluciones de convergencia	
2.5 Soluciones Software Defined Storage (SDS)	
2.6 Soluciones de automatización inteligente	
3. Continuidad del negocio y seguridad de almacenamiento	9 (T/P)
3.1 Replicación de datos	
3.2 Arquitectura y métodos de respaldo de datos	
3.3 Seguridad de la infraestructura de almacenamiento	
4. Gestión de la infraestructura de almacenamiento	12 (T/P)
4.1 Gestión del sistema operativo	
4.2 Gestión en la nube	
4.3 Gestión de la virtualización	
4.4 Gestión de las operaciones de TI	
4.5 Automatización de TI	
4.6 Organización de contenedores	
4.7 Gestión de las API	
5. Tendencias en la industria del almacenamiento (Big Data, SaaS y SaaP)	6 (T)
5.1 Investigación y análisis de las tendencias de la tecnología de almacenamiento	
5.2 Evaluación crítica de los requisitos de crecimiento del almacenamiento empresarial	

[illegible]



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

- Dutta, S. (2019). Computer Storage Fundamentals: Storage system, storage networking and host connectivity. BPB Publications: Delhi, INDIA.
- Rao, N. R. (2015). Enterprise Management Strategies in the Era of Cloud Computing. Business Science Reference: Hershey, PA, USA.
- Crask, J. (2021). Business Continuity Management: A Practical Guide to Organizational Resilience and ISO 22301. Kogan Page: USA.
- Wheeler, A. and Winburn, M. (2016). Cloud Storage Security: A Practical Guide. Elsevier: Waltham, MA, USA.
- Galibus, T.; Krasnoproschin, V. V.; Albuquerque, R. d. O. and Pignaton de Freitas, E. (2016). Elements of Cloud Storage Security: Concepts, Designs and Optimized Practices. Springer Nature: Cham, CH.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

La evaluación consistirá en cubrir los siguientes puntos:

1. Dos exámenes parciales con valor del 40% de la calificación final
 - 1.1 Primer examen cubrirá los temas 1 y 2
 - 1.2 Segundo examen cubrirá los temas 3, 4 y 5
2. El otro 45% de la calificación estará integrado de la siguiente manera (15% tareas, 35% estudios de caso)
 - 2.1 Estudio de caso. Valoración de conceptos mediante el planteamiento de un estudio de caso, en donde una empresa, distribuida geográficamente, y donde esta instalada una red corporativa, que cuenta con diferentes servidores de aplicaciones y de bases de datos. Se solicita realizar una propuesta de solución basada en la virtualización de servidores y de almacenamiento (valorar IaaS, centralización de servicios, virtualización local y soluciones de convergencia) (Tema 1 y 2).
 - 2.2. Estudio de caso. Realizar propuesta de respaldo y seguridad para una Institución, cuyas bases de datos centralizadas, son administradas con MySQL, a partir de las cuales deberá realizar la propuesta de respaldo de acuerdo a los datos que se proporcionen, maneja InnoDB, MyISAM, ACID) (Tema 3).
 - 2.3 Estudio de caso. Del caso anterior, desarrollar una propuesta para utilizar alguna plataforma de servicios (PaaS), y determinar cual de las que se ofrecen, es mas conveniente, atendiendo a los datos e información específica del caso, así como el software de gestión que se recomiende (Tema 4).
 - 2.4 El tema 5 será desarrollado como una investigación y será considerado como una tarea.
 - 2.5. Lecturas de análisis y comprensión de los cinco temas, serán consideradas tareas.
3. Conducta académica 15% de la calificación final
 - Puntualidad. Se dará una tolerancia máxima de 10 min para ingresar al aula física o virtual, posteriormente no se permitirá el acceso.
 - Asistencia. La asistencia mínima requerida para obtener derecho a esta puntuación es del 80% del total de clases.
 - Participación en actividades y en discusión de temas. La participación se contará únicamente cuanto sea correcta o acertada.
 - Proactividad e iniciativa en actividades de investigación. Se otorgará este puntaje al realizar aportes que enriquezcan sustancialmente los temas de clase.

Nota: No se considerarán como parte de la evaluación actividades asociadas con la redacción y envío a revisión de artículos, capítulos de libro y/o libros de investigación o de divulgación.