



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

UPIICSA

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA:

MAESTRÍA EN INFORMATICA

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA:

Dra. Mayra Antonio Cruz

1.3 NOMBRE DE LA UAP:

INGENIERIA DE SOFTWARE

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

2

2021

DD

MM

AAAA

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

ORDINARIA

FECHA:

19

2

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:

Dr. Jesús Antonio Álvarez Cedillo

CLAVE:

14913-EA-20

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

Dra. Mayra Antonio Cruz

CLAVE:

13919-EA-18

M. en C. Abel Bueno Meza

CLAVE:

13854-EC-18

CLAVE:

CLAVE:

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Comprender e implementar el ciclo de vida del desarrollo de software para la gestión e innovación de servicios de Tecnologías de Información, a través del desarrollo de software innovador y competitivo, de acuerdo a los requerimientos de software y de diseño del usuario. Esto será logrado al estudiar y desarrollar modelos de desarrollo de software, así como métodos, procedimientos y técnicas para: el análisis de requisitos y especificaciones de software; la gestión de proyectos; el diseño de software y de interfaces de usuario; la codificación, depuración y prueba de software; y la implementación y mantenimiento de software.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

Al término de esta unidad de aprendizaje las competencias del perfil de egreso que el alumno desarrollará son las siguientes:

- a) Desarrollar aplicaciones informáticas, para el soporte a la toma de decisiones estratégicas a través de la generación de conocimiento e inteligencia organizacional.
- b) Gestionar e innovar los servicios de Tecnologías de Información con un enfoque estratégico y de buenas prácticas.

Algunas competencias específicas que se desarrollarán son las siguientes:

- Análisis, Síntesis y Crítica
- Organización y Planificación
- Toma de Decisiones
- Orientación a Clientes
- Trabajo en Equipo y Cooperación
- Flexibilidad y Orientación al Cambio



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
1. Conceptos introductorios de ingeniería de software	3 (T)
1.1. Proceso de la ingeniería de software	
1.2. Tipos de sistemas	
1.2.1. Sistemas de procesamiento de transacciones	
1.2.2. Sistemas de información gerencial	
1.2.3. Sistemas de soporte a la toma de decisiones	
1.2.4. Sistemas expertos	
2. Modelado del ciclo de vida del desarrollo de software	9 (T/P)
2.1. Modelo de cascada y sus extensiones	
2.2. Desarrollo rápido de aplicaciones	
2.3. Modelos de desarrollo ágil	
2.4. Modelo espiral	
3. Análisis de requerimientos y especificación de software	6 (T/P)
3.1. Métodos para requisitos de sistemas	
3.1.1. Entrevistas y cuestionarios	
3.1.2. Computer-Aided System Engineering (CASE) en desarrollo de aplicaciones conjuntas (JAD)	
3.1.3. Group Support Systems (GSS) con JAD (Joint Applications Development)	
4. Gestión de proyectos de software	6 (T/P)
4.1. Método de diagramación de precedencia	
4.2. Método de diagrama de flechas	
4.3. Estimación de costo empírica	
4.4. Estimación de costo heurística	
4.5. Estimación de costo analítica	
4.6. Programación de proyectos con PERT/CPM	
5. Diseño de software	9 (T/P)
5.1. Diseño orientado a funciones	
5.2. Diseño orientado a objetos	
5.3. Diseño de arriba hacia abajo	
5.4. Diseño de abajo hacia arriba	

[illegible]



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DIRECCIÓN DE POSGRADO

SIP-30

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

Mohapatra, H. and Rath, A. K. (2020). Fundamentals of Software Engineering: Designed to provide an insight into the software engineering concepts. BPB Publications.

Felderer, M. and Travassos, G. H. (Eds.) (2020). Contemporary Empirical Methods in Software Engineering. Springer Nature: Cham, CH.

Sommerville, I. (2020). Engineering Software Products: An Introduction to Modern Software Engineering. Pearson: SCT.

Reussner, R.; Goedicke, M.; Hasselbring, W; Vogel-Heuser, B.; Keim, J. and Martin, L. (2020). Managed Software Evolution. Springer Nature: Cham, CH.

Mall, R. (2018). Fundamentals of Software Engineering. Rajkamal Electric Press: Delhi.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

1. Tres exámenes, 45 % de la calificación final

- Un examen que comprenderá los temas del 1 al 3
- Un examen que comprenderá los temas del 4 al 6
- Un examen que comprenderá los temas 7 y 8

2. Desarrollo de un caso de aplicación, 40 % de la calificación final

El caso de aplicación consistirá en la ejecución del ciclo de vida del desarrollo de un software. Se contemplará estudio de factibilidad, análisis de requerimientos y especificaciones del software, gestión del proyecto de software, diseño del software y de la interfaz gráfica de usuario, así como la codificación, depuración y prueba del software. De manera opcional, se llevará a cabo la implementación en un área de trabajo del sector productivo.

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 cuando 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.