INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL
SECRETARIA 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:

<table>
<tr><th>CAMPO</th><th>INSTRUCCIONES</th></tr>
<tr><td>1.5 Número de semanas por semestre del programa</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>1.7 Tipo de horas</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>1.8 Número de horas - semana</td><td>Es el número de horas asignadas para ser impartida la Unidad de Aprendizaje a la semana.</td></tr>
<tr><td>1.8 Total de horas al semestre</td><td>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)</td></tr>
<tr><td>1.9 Créditos (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017)

Este campo se calcula automáticamente cuando el formato se requisita electrónicamente</td><td>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.</td></tr>
<tr><td>3.2 Temario</td><td>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.</td></tr>
</table>

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

SECRETARIA 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 INTERDISCIPLINARIS DE INGENIERÍA Y CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS

I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRIA EN ADMINISTRACIÓN

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DRA. CLAUDIA ALEJANDRA HERNÁNDEZ HERRERA

1.3 NOMBRE DE LA UAP: INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

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: 17 (DD) 5 (MM) 2018 (AAAA)

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA: ORDINARIA FECHA: 25 (DD) 5 (MM) 2018 (AAAA)

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. EDUARDO GUTIÉRREZ GONZÁLEZ	CLAVE:	11843-EG-16/6

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

DR. JAVIER HERNÁNDEZ ÁVALOS	CLAVE:	11633-EE-16
DR. MAURICIO JORGE PROCEL MORENO	CLAVE:	11658-EF-16/6
	CLAVE:	
	CLAVE:	

III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

APLICAR TÉCNICAS DE MODELADO EN LAS DIFERENTES RAMAS DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL, OPTIMIZACIÓN DE REDES Y PROGRAMACIÓN LINEAL ENTERA A PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN DE RECURSOS EN LAS EMPRESAS Y ORGANIZACIONES, PARA PLANEAR ESTRATÉGICAMENTE LAS FUNCIONES ORGANIZACIONALES, UBICAR LOS DIFERENTES PROCESOS ADMINISTRATIVOS, ASIGNAR Y DISTRIBUIR LOS RECURSOS INDISPENSABLES PARA SU FUNCIONAMIENTO.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

COMPRENDE LAS APLICACIONES DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL PARA PLANEAR ESTRATÉGICAMENTE LAS FUNCIONES DE LAS ORGANIZACIONES, ENTIENDE EL MODELADO DE PROBLEMAS DE OPTIMIZACIÓN LINEAL QUE PERMITE MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LOS RECURSOS, POR MEDIO DE SU ASIGNACIÓN Y DISTRIBUCIÓN. ES CAPAZ DE MODELAR HACIENDO USO DE LA PROGRAMACIÓN LINEAL Y ENTERA, EMPLEA NUEVAS TECNOLOGÍAS COMPUTACIONALES PARA RESOLVER EL MODELADO. CAPACIDAD DE ANÁLISIS, SÍNTESIS Y ABSTRACCIÓN, GESTIONA Y FORMULA PROYECTOS, CAPACIDAD PARA TRABAJAR EN EQUIPO, COMPROMISO ÉTICO Y CAPACIDAD DE APLICAR LOS CONOCIMIENTOS DE LA OPTIMIZACIÓN EN LA PRÁCTICA.

3.3 TEMARIO:

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
1. Introducción a las aplicaciones reales de la Investigación de operaciones	3
1.1. Breve explicación sobre la evolución de la investigación de operaciones	
1.2. Aplicaciones de la Programación lineal.	
1.3. Aplicaciones de optimización de Redes y programación de proyectos.	
1.4. Aplicaciones de la programación lineal entera y problemas clásicos.	
2. Modelado de problemas de optimización lineales	9
2.1. Formulación del modelo matemático, función objetivo y restricciones.	
2.2. Solución factible y óptima del modelo.	
2.3. Comprobación de la solución del modelo.	
2.4. Uso de paquetes matemáticos para resolver el modelo de optimización lineal. LINGO, LINDO, Excel-Microsoft, AMPL, etc.	
2.5. Problema dual y análisis de sensibilidad para recursos y costos.	
2.6. Modelado de problemas de inversión.	
2.7. Modelado de problemas de producción.	
2.8. Modelado de optimización de desperdicios.	
3. Problema dual y análisis de sensibilidad	6
3.1. Relaciones entre problemas primal y dual.	
3.2. Interpretación económica del problema de dualidad.	
3.3. Análisis postóptimo: Cambios que afectan la factibilidad y cambios que afectan la optimalidad.	
4. Modelado de casos de estudio y casos reales	6
4.1. Solución de casos de estudio.	
4.2. Caso real.	
a. Definición del problema y uso de la información.	
b. Comprobación de los supuestos del PL.	
c. Formulación de un modelo matemático.	
d. Obtención de soluciones a partir del modelo.	
e. Comprobación de la solución del modelo.	
f. Implementación de la solución.	
g. Conclusiones.	

TEMAS Y SUBTEMAS	HORAS
5. Modelado de problemas de transporte y asignación	6
5.1. Modelo clásico de transporte y solución.	
5.2. Modelos no típicos de transporte y solución.	
5.3. Modelo clásico de asignación y solución.	
5.4. Solución de casos de estudio de transporte.	
6. Modelado de Redes	12
6.1. Conceptos básicos de redes.	
6.2. Modelo de transbordo.	
6.3. Modelos de redes de la ruta más corta.	
6.4. Modelos de redes de flujo máximo.	
6.5. Modelos de árbol de expansión mínima.	
6.6. Modelos de PERT y CPM.	
6.7. Solución de casos de estudio de redes.	
7. Modelado de problemas de programación lineal entera	9
7.1. Conceptos básicos de problemas lineales enteros, mixtos y binarios.	
7.2. Modelado de problemas enteros, mixtos y binarios.	
7.3. Modelo de la mochila.	
7.4. Modelo del cartero chino.	
7.5. Solución de casos de estudio de problemas de programación lineal entera.	

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

[1] Anderson, David R., y otros. (2011). Métodos cuantitativos para los negocios, 11a ed. México: Cengage Learning, ISBN: 978-607-481-697-6.

[2] Hillier, Frederick S. y Lieberman, Gerald J. (2010). Introducción a la Investigación de Operaciones, Novena Edición. México: McGraw-Hill. ISBN: 978-607-15-0308-4.

[3] Taha, Hamdy A. (2012). Investigación de operaciones, 9na. ed. México : PEARSON EDUCACIÓN. ISBN: 978-607-32-0796-6.

[4] Bazaraa, M. S., Jarvis, J. J., and Sherali, H. D. (2010). Linear Programming and Network Flows, 4th ed. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken, NJ. Grad level.

[5] Luenberger, D. and Yinyu, Y. (2008). Introduction to Linear and Nonlinear Programming, 3rd ed. International Series in Operations Research and Management Science, Volume 116. Springer, New York: Updated version of an old standby.

[7] Sultan, A. (2014). Linear Programming: An introduction with applications. Academic-Press.

[8] Vanderbei, Robert J. (2014). Linear Programming: Foundations and Extensions, 4th ed. International Series in Operations Research and Management Science Volume 196, Springer, New York. Balanced coverage of simplex and interior-point methods.

[9] Hu, T. C., & Kahng, A. B. (2016). Linear and integer programming made easy. Springer International Publishing.

[10] Paris, Q. (2016). An economic interpretation of linear programming. Springer.

Material de apoyo, paquetes estadísticos: LINGO, LINDO, Excel-Microsoft, AMPL, etcétera.

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

TRABAJOS PERIÓDICOS 35%

EXÁMENES 25%

PROYECTO FINAL, CASO DE ESTUDIO 30%

PORTAFOLIO DIGITAL DE EVIDENCIAS 10%