# 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)<br><br>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: CENTRO DE INNOVACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN CÓMPUTO (CIDETEC)

## I. DATOS DEL PROGRAMA Y DE LA UAP

1.1 NOMBRE DEL PROGRAMA: MAESTRÍA EN TECNOLOGÍA DE CÓMPUTO

1.2 COORDINADOR DEL PROGRAMA: DR. ALDAPE PÉREZ MARIO

1.3 NOMBRE DE LA UAP: Entornos Integrados de Desarrollo para Realidad Virtual

1.4 CLAVE: (Para ser llenado por la SIP)

1.5 NÚMERO DE SEMANAS POR SEMESTRE DEL PROGRAMA: 15

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: 4.0 TOTAL DE HORAS AL SEMESTRE: 60.0

1.9 CRÉDITOS (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017): 4

1.10 FECHA DE ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE LA UAP: 8 (DD) 2 (MM) 2021 (AAAA)

1.11 SESIÓN DEL COLEGIO DE PROFESORES EN QUE SE ACORDÓ LA IMPLANTACIÓN DE LA ASIGNATURA: 2DA.ORD. FECHA: 18 (DD) 2 (MM) 2021 (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. GABRIEL SEPÚLVEDA CERVANTES | CLAVE: | 13746-ED-18 |

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

| | | |
|---|---|---|
| M. EN C. ISRAEL RIVERA ZÁRATE | CLAVE: | 14778-EF-19/6 |
| DR. MAURICIO OLGUÍN CARBAJAL | CLAVE: | 14779-EF-19 |
| | CLAVE: | 7516 - EC - 10 |
| | CLAVE: | |

## III. DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO DEL PROGRAMA DE LA UAP

3.1 OBJETIVO GENERAL:

Ofrecer al alumno la información teórica y práctica necesaria para abordar el desarrollo de sistemas para Realidad Virtual. Que el alumno pueda integrar en un solo proyecto las principales herramientas para el desarrollo de aplicaciones de Realidad Virtual.

3.2 COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO A LAS QUE CONTRIBUYE:

3.3 TEMARIO:

| TEMAS Y SUBTEMAS | HORAS |
|---|---|
| 1. Introducción | 8 |
| 1.1 Entornos Integrados de desarrollo | |
| 1.2 Características básicas de los motores integrados de desarrollo | |
| 1.3 Editor de código | |
| 1.4 Compilador | |
| 1.5 Depurador | |
| 1.6 Constructor de entorno gráfico | |
| 2. Motores de Diseño 2D | 12 |
| 2.1 Introducción | |
| 2.2 Capas | |
| 2.3 Transparencia | |
| 2.4 Máscara | |
| 2.5 Manipulación de color | |
| 2.6 Filtros y Distorsiones | |
| 2.7 Formatos de imagen | |
| 3. Motores de Diseño 3D | 12 |
| 3.1 Blender | |
| 3.2 Ambiente y características | |
| 3.3 Mapeo UV | |
| 3.4 Materiales | |
| 3.5 Texturas | |
| 3.6 Trazo de rayo | |
| 3.7 Rigging | |
| 3.8 Animación | |
| 3.9 Exportación | |
| 4. Formatos para Realidad Virtual | 12 |
| 4.1 Introducción | |
| 4.2 Formato VRML y X3D | |
| 4.3 Formato Collada | |
| 4.4 Formato Egg | |
| 4.5 Formato 3DS | |
| 4.6 Formato ASE | |
| 4.7 Formato OBJ | |
| 4.8 Formado X3D | |

| TEMAS Y SUBTEMAS | HORAS |
|---|---|
| 5. Motion Capture | 12 |
| 5.1 Introducción | |
| 5.2 Captura de movimiento con cámaras | |
| 5.3 Captura de movimiento con exoesqueleto | |
| 5.4 Captura de movimiento con acelerómetros | |
| 6. Aplicaciones | 8 |
| 6.1 Movimiento de un avatar 2D y 3D | |
| 6.2 Respuesta a dispositivos de entrada | |
| 6.3 Aplicaciones en red | |
| 7. Aplicaciones | 8 |

3.4 REFERENCIAS DOCUMENTALES:

1 Tauseef Gulrez, Aboul Ella Hassanien - Advances in Robotics and Virtual Reality, Published: 2011-11-11 | ISBN: 3642233627.
2 Lisa Yount, "The Lucent Library of Science and Technology - Virtual Reality" | 2004-08-20 | ISBN:1590181077
3 Sabine Coquillart, Guido Brunnett, Greg Welch – Virtual, RealitiesPublished: 2011-03-09 | ISBN:3211991778
4 Alan Craig, William R. Sherman, Jeffrey D. Will, "Developing Virtual Reality Applications: Foundations of Effective Design" 2009 | ISBN: 0123749433 | 448 pages
5 Virtual Reality & Augmented Reality in Industry, Dengzhe, Ma English | 2011 | ISBN: 3642173756
6 3D for iPhone Apps with Blender and SIO2: Your Guide to Creating 3D Games and More with OpenSource Software, Tony Mullen, Sybex Inc, 2010
7 Game Engine Architecture, Jason Gregory, 2209 ISBN 978-1-56881-413-1

3.5 PROCEDIMIENTOS O INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN A UTILIZAR:

Durante el curso se desarrollan actividades que permitan al alumno interaccionar de forma activa las cuales formaran parte de su evaluación. Se realizaran tres tipos de actividades (con valor del 40 % de la calificación)
Se efectuarán tres exámenes parciales y se evaluará un proyecto teórico -práctico al final del curso