

INSTRUCTIVO para el correcto llenado del formato SIP-30

- Este es un formato digital para ser completado con un procesador de texto y **guardarse como archivo PDF para su envío**.
- Adicionalmente deberá anexarse el oficio de solicitud firmado por la persona titular de la dirección de la Unidad Académica respectiva y el acuerdo del Colegio donde se avaló su registro. Tenga listos los archivos, en formato PDF, al momento de ingresar su solicitud en el formulario en línea.
- El enlace de atención única para el registro de Unidades de aprendizaje es: <https://www.ipn.mx/posgrado/formulario-dopp/> (copie y pegue en un navegador web si el enlace no funciona)
- Tome en cuenta los criterios establecidos en el Reglamento de Estudios de Posgrado ([REP 2017](#)) para el llenado de este formato.
- A continuación; se presentan algunas definiciones útiles:
 - *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, ésta debió ser presentada y avalada en reunión del Colegio de Profesores de la Unidad Académica, además de ser aprobada por la SIP. El número de semanas lectivas al semestre son 18.
 - *Número de horas – semana*: Es el número de horas asignadas a la semana para impartir la Unidad de Aprendizaje.
 - *Total de horas al semestre*: Es el número de horas totales de impartición de la Unidad de Aprendizaje al semestre. Se calcula multiplicando número de semanas por número de horas-semana.
 - *Créditos* (Reglamento de Estudios de Posgrado 2017): FÓRMULA DE CÁLCULO: $16 \text{ horas} = 1 \text{ crédito}$ (horas totales / 16), no deben asignarse fracciones, los créditos deben redondearse a número entero. Ejemplo, si fuese 4.4 se redondea a 4. Si es 4.5 se redondea a 5

Nota: Se recomienda el apoyo de un diseñador instruccional o en caso de duda solicite participación del asesor didáctico de la UTEyCV de su Unidad Académica



Formato para registro de Unidades de aprendizaje

I.- Datos de identificación de la Unidad de aprendizaje

Unidad académica:	Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura, Unidad Zacatenco					
Nombre del Programa académico:	Maestría en ingeniería Civil					
	Grado Maestría			Orientación Profesional		
	Sesión de colegio donde se propuso:	3era Junta Ordinaria 2025		Fecha de propuesta:	18/03/2025	
Nombre de unidad de aprendizaje:	Estadística aplicada al diseño de experimentos					
	Clave de la unidad de aprendizaje:				Créditos:	5
	Semanas por semestre	18	Horas a la semana:	4	Horas totales:	72
Tipo de unidad de aprendizaje:	Obligatoria:	<input type="checkbox"/>	Optativa:	<input checked="" type="checkbox"/>	Observaciones:	
	Semestre:	Segundo Semestre				
Área del conocimiento:	Ingeniería y Ciencias Físico Matemáticas					



Formato para registro de Unidades de aprendizaje

II. Aprendizajes que, al finalizar, el estudiantado deberá demostrar

Conocimientos	Habilidades y destrezas	Actitudes y valores
Conceptos básicos de estadística, técnicas de muestreo, experimentos comparativos, pruebas de hipótesis, regresión múltiple lineal, regresión no lineal y análisis de variancia ANOVA.	Modelado estadístico Hábitos de estudio Desarrollará también: la curiosidad, la puntualidad, el entusiasmo, el interés, la tenacidad, la flexibilidad y la autonomía.	Positivas ante el entorno Respeto Tolerancia. Ética. Responsabilidad científica. Superación profesional. Criterio. Compromiso social

Resolución que aborda la propuesta con su enfoque disciplinar

Este rubro debe centrarse en los aspectos que resuelven o indagan la(s) disciplina(s) o tema(s) que se aborda(n), tome en cuenta que no se desea registrar aquí el estado del arte que guarda un conocimiento acumulado dentro de un área específica, sino la respuesta que se da con esta planeación didáctica ante una problemática definida.

Proporciona los conocimientos teóricos y prácticos necesarios para planificar, diseñar, ejecutar y analizar experimentos de manera eficiente, utilizando herramientas estadísticas que permitan interpretar los resultados y tomar decisiones fundamentadas, con énfasis en la optimización de procesos y el control de variables en distintos contextos científicos e industriales.

III. Proximidad formativa

Áreas multi, inter y transdisciplinarias:

Anote las disciplinas con las que se relacionan los temas de estudio de esta planeación. Tome en cuenta que su registro estará justificado si contempla información efectiva (y evidente) para el aprendizaje propuesto.

Líneas de Generación y Aplicación de Conocimiento:

Se retoman del programa académico según corresponda.

Sectores sociales:

Sectores sociales donde puedan promoverse los productos académicos que resultan del natural ejercicio formativo que se está planificando. Enuncie los sectores o grupos que considere viables.



Formato para registro de Unidades de aprendizaje

Asignatura relacionada con diversos campos de la ciencia, principalmente con formación académica como: ingeniería Ambiental. ingeniería Química ingeniería Bioquímica ingeniería en Agronomía Sustentabilidad... entre otras.	Contaminación y degradación ambiental: aire, agua y suelo.	- Sector salud: hospitales, clínicas comunitarias, programas de prevención y control. - Educación: escuelas, universidades y centros de investigación. - Organismos gubernamentales y entes públicos: INEGI, CONEVAL, ayuntamientos, dependencias relacionadas con políticas públicas y desarrollo social. - Sector Agropecuario y Ambiental: Monitoreo de fenómenos climáticos, calidad del aire y agua. Evaluación de impacto ambiental y sostenibilidad.
--	--	--

Estrategia de asociación:

Integre sintéticamente las consideraciones para delimitar cómo interactúa el estudiante con los sectores de la sociedad (previamente considerados) en función de la mediación de conocimientos que se pretende abordar y los aspectos que resuelve o indaga.

Motiva a los alumnos a realizar estancias de investigación, colaboración académica, visitas entre otros, con diversos sectores que se relacionen con la asignatura para enriquecer y complementar el conocimiento adquirido de forma teórica

IV. Contenido temático

1. Introducción al diseño de experimentos

1.1. Estadística descriptiva.

1.1.1. Conceptos básicos de estadística: definición, teoría de decisión, población, muestra aleatoria, parámetros aleatorios.

1.1.2. Medidas de tendencia central: media aritmética, geométrica y ponderada, mediana, moda, medidas de dispersión, varianza, desviación estándar, desviación media, desviación mediana, rango.

1.1.3. Técnicas de muestreo.

1.2. Estrategia y principios básicos de la experimentación.

1.3. Muestreo e inferencias en las medias y diseños aleatorizados.

2. Experimentos comparativos simples y pruebas de hipótesis

2.1. Muestreo y distribuciones de muestreo

2.2. Inferencias acerca de las diferencias en las medias, diseños aleatorizados



Formato para registro de Unidades de aprendizaje

- 2.2.1. Errores tipo I y II.
- 2.2.2. Prueba de hipótesis
- 2.2.3. Elección del tamaño de la muestra
- 2.2.4. Intervalos de confianza
- 2.2.5. Casos con varianzas conocidas y con varianzas diferentes
- 2.2.6. Comparación de una sola varianza con un valor especificado

3. Regresión Línea Múltiple

- 3.1. Pruebas de hipótesis en regresión lineal múltiple.
- 3.2. Intervalos de confianza y predicción en regresión múltiple.
- 3.3. Uso de un software estadístico
- 3.4. Regresión no lineal.

4. Introducción al análisis de varianza (ANOVA)

- 4.1. Descomposición fundamental y coeficiente de correlación múltiple
- 4.2. ANOVA para experimentos unifactorial (one way ANOVA).
- 4.3. Interpretación práctica de los resultados.
- 4.4. Comparación de medias entre los tratamientos.
 - 4.4.1. Prueba de Tokey, Duncan y LCD-Fisher
 - 4.4.2. Uso de software estadístico.

IV. Contenido temático (incluya el tiempo requerido si lo considera apropiado)

V. Referencias

Documentales / electrónicas

- | |
|--|
| 1. Devore, J. (2016). Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias. Cengage Learning Editores. ISBN: 9781283900584 |
| 2. Hines, W. & Montgomery, D. (2005). Probabilidad y estadística para Ingeniería y Administración. CECSA. ISBN: 9789682612329 |
| 3. Nieves, A. & Domínguez, F. (2009). Probabilidad y estadística para ingeniería un enfoque moderno (No. 519 N5.). México: McGraw Hill. ISBN: 9701068904 |
| 4. Viatcheslav B. Melas. Functional Approach to Optimal Experimental Design. Springer Science+Business Media, Inc. 2006. |
| 5. Gary W. Oehlert. A first course in design and analysis of experiments. Copyright © 2010 Gary W. Oehlert. All rights reserved. |



Formato para registro de Unidades de aprendizaje

6. George E. P. Box, J. Stuart Hunter, William G. Hunter. Statistics for Experimenters. Design, Innovation, and Discovery. Second Edition. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, Ncw Jersey. 2005

VI. Evaluación

La evaluación se realizará tomando en cuenta los siguientes rubros:

20% Tareas

20% Actividades en aula

60% Examen

VII. Créditos y responsivas

Responsabilidad	Nombre completo	Clave de nombramiento
Coordinador (Autor)	Everth Jimena Leal Castañeda	18017-EB-24
Participante (Coautor)	Liliana Guadalupe Toscano Flores	16069-EB-22