

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>1 de 17</b>                                                          |

**TecNM/INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN JUAN DEL RÍO**  
**INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS**

Periodo: **ENERO-JUNIO/2025**

Nombre de la asignatura: INGENIERIA DEL CONOCIMIENTO

Clave de la asignatura: TIC-1015

Horas teoría-Horas práctica-Créditos: 2-2-4

Nombre del Programa Educativo: INGENIERIA EN TECNOLOGIAS DE LA INFORMACION Y COMUNICACIONES

Plan de Estudios: ITIC-2010-225

**1. Caracterización de la asignatura**

Esta asignatura aporta al perfil del Ingeniero en Tecnologías de la Información y Comunicaciones la posibilidad de utilizar tecnologías y herramientas actuales y emergentes acordes a las necesidades del entorno, además de desarrollar e implementar sistemas de información para el control y la toma de decisiones utilizando metodologías basadas en estándares internacionales.

Su importancia redunda en que las organizaciones además de demandar información confiable, eficiente y segura, requieren de modelar y extraer nueva información, inferida a partir de una gran variedad de almacenes de datos, colocándolas en la posibilidad de obtener nuevos conocimientos que les lleven a una toma de decisiones más certera y que considere un contexto más amplio.

La asignatura se enfoca al modelado, explotación y administración del conocimiento mediante la aplicación de tecnologías y herramientas de extracción y análisis de información distintas a las tradicionales tales como lo es la minería de datos, que permiten apoyar a la inteligencia de negocios en las organizaciones, en donde, cada vez es más necesario dentro de un mundo globalizado y bombardeado de información una acertada toma de decisiones, desde una perspectiva amplia a partir de grandes cantidades de fuentes de información, en lugar de una perspectiva fragmentada y clásica de los sistemas típicos de información que utilizan bases de datos tradicionales.

Debe ser cursada después de las asignaturas de Taller de Bases de Datos y Taller de Ingeniería de Software porque de éstas se deriva el desarrollo de aplicaciones para el tratamiento de la información y sobre las cuales se puede trabajar para el modelado y el diseño de mineros de datos que permitan extraer conocimiento a partir de almacenes de datos.

Esta asignatura le aporta a los Atributos de Egreso AE2 y AE3 en nivel medio. A continuación, los atributos, criterios de desempeño y objetivos educativos:

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>2 de 17</b>                                                          |

AE2. Desarrolla, implementa y/o gestiona sistemas de información o bases de datos para la mejora de procesos y apoyo en la toma de decisiones, considerando metodologías basadas en estándares internacionales, aspectos legales, éticos, sociales y de desarrollo sustentable, que contribuya a la disponibilidad, confidencialidad e integridad de la información.

CD2-2 Desarrolla proyectos de software, sistemas de información o bases de datos que mejoren procesos específicos y apoyen en la toma de decisiones, aplicando metodologías basadas en estándares internacionales.

El AE2 está alineado a los objetivos educativos OE1 y OE5.

OE1: Desde distintos niveles jerárquicos de una organización, desarrolla, integra y/o administra tecnologías de la información y comunicaciones que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos, en los diversos sectores de la sociedad, en un entorno globalizado e incluyente.

OE5: Lidera o participa en equipos multidisciplinarios, en el desarrollo e integración de las tecnologías de la información y comunicaciones, respetando los derechos humanos.

AE3: Integra arquitecturas de hardware y administra plataformas de software, que permitan elevar la productividad, considerando aspectos legales, éticos y de desarrollo sustentable.

CD3-2 Diseña e implementa soluciones básicas que integren hardware y/o plataformas de software, mejorando la productividad de la organización.

El AE3 está alineado a los objetivos educativos OE2, OE3 y OE7.

OE1: Desde distintos niveles jerárquicos de una organización, desarrolla, integra y/o administra tecnologías de la información y comunicaciones que contribuyan al logro de los objetivos estratégicos, en los diversos sectores de la sociedad, en un entorno globalizado e incluyente.

OE5: Lidera o participa en equipos multidisciplinarios, en el desarrollo e integración de las tecnologías de la información y comunicaciones, respetando los derechos humanos.

## 2. Intención Didáctica

Esta asignatura se organiza en cuatro temas relacionados con el desarrollo de tecnologías para la adquisición de conocimiento y apoyo a la toma de decisiones.

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |  |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 |  | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    |  | <b>Página:<br/>3 de 17</b>                                                          |

En el tema uno, se introduce al estudiante en los antecedentes históricos y de evolución de los sistemas basados en conocimiento, hasta llegar al concepto que en la actualidad se tiene de la ingeniería del conocimiento y su utilidad en aplicaciones prácticas.

En el tema dos, se estudian los métodos, herramientas y tecnologías de modelado y administración del conocimiento, finalizando con los temas de la formalización del conocimiento, su construcción y razonamiento.

En el tema tres, se estudian los fundamentos de la ontología, las metodologías para su construcción, lenguajes de representación de ontologías en la web y los criterios de evaluación de ontologías. El docente debe fomentar que el estudiante formule un exhaustivo y riguroso esquema conceptual dentro de uno o varios dominios dados; con la finalidad de facilitar la comunicación y el intercambio de información entre diferentes sistemas y entidades que permitan representar el conocimiento.

En el tema cuatro, se introduce al estudiante a los innovadores conceptos de la inteligencia de negocios, iniciando con el Data Warehouse que integra tanto el almacenamiento como el procesamiento de grandes cantidades de datos para transformarlos en conocimiento y así tomar decisiones en tiempo real, mediante la aplicación de la minería de datos como técnica para la extracción de conocimiento, a través de una herramienta de análisis para pre-procesar los datos, basado en reglas y relaciones. Es conveniente que el docente promueva el diseño y aplicación de un Data Warehouse y Minero de Datos sobre aplicaciones desarrolladas en asignaturas anteriores.

Se sugiere que el docente solicite a los estudiantes retomar los proyectos generados en las asignaturas de Programación Web, Taller de Bases de Datos, Ingeniería de Software y Taller de Ingeniería de Software con la intención de que se promueva la aplicación gradual de las competencias adquiridas en cada tema y conformar un proyecto integrador.

El docente deberá promover que el estudiante desarrolle las competencias genéricas para trabajar en equipo en el planteamiento, análisis y resolución de problemas complejos reales, así como, las discusiones grupales y exposiciones que fomenten la competencia de expresión oral.

Para la evaluación del criterio de desempeño CD2-2 sólo se considerarán los temas 3 y 4 de esta asignatura, porque son los temas que le aporta directamente al cumplimiento del mismo.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>4 de 17</b>                                                          |

Para la evaluación del criterio de desempeño CD3-2 sólo se considerará el tema 4 de esta asignatura, porque es el tema que le aporta directamente al cumplimiento del mismo.

### 3. Competencia de la asignatura

Competencia general de la asignatura

Identifica técnicas de modelado y representación de conocimiento útil para la toma de decisiones

Competencia (s) previa (s)

- Crea y aplica esquemas de bases de datos para garantizar la confiabilidad de los datos en aplicaciones para el tratamiento de información.
- Aplica métodos y herramientas de la ingeniería del software en el desarrollo de software aplicando estándares de calidad y productividad

### 4. Análisis por competencias específicas

**Competencia No.:** 1 Introducción

**Descripción:** Identifica las aplicaciones prácticas y la importancia de la ingeniería del conocimiento para procesar conjuntos de datos con la finalidad de descubrir conocimiento útil para la toma de decisiones.

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE                                          | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA                                                                                                   | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS          | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| 1.1 Antecedentes                                            | Exponer la representación del conocimiento asignada por el profesor | Introducir al alumno a los conceptos básicos, antecedentes históricos, evolución de los sistemas basados en conocimiento y | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis | HT - 3<br>HP - 3       |
| 1.2 Análisis y representación del conocimiento              | Elaborar una tabla comparativa de las diferentes                    |                                                                                                                            | Capacidad de comunicación oral y escrita.     |                        |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b><br><b>Página:<br/>5 de 17</b>                                    |

|                                                       |                                                                                                                                   |                                                                                                                  |                                    |  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|
| 1.3 La Ingeniería del Conocimiento y sus aplicaciones | representaciones de conocimiento expuestas<br><br>Investigar y exponer una aplicación atractiva de la ingeniería del conocimiento | su utilidad en aplicaciones prácticas<br><br>Asignar al usuario su representación del conocimiento a desarrollar | Capacidad para trabajar en equipo. |  |
|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--|

| INDICADORES DE ALCANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR DEL INDICADOR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| A. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.                                                                                                                                                                                                 | 40%                 |
| B. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.                                                                                       | 15%                 |
| C. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.                                                                                                                                                                 | 0%                  |
| D. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. | 15%                 |
| E. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.                                                                                                                                                                                                                                           | 15%                 |
| F. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.                                           | 15%                 |

#### Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE                          | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|-----------|--------------------|-------------------------------------------------|---------------------|
|           | Excelente          | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F | 100-95              |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>6 de 17</b>                                                          |

|                          |              |                                                                                            |                   |
|--------------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Competencia alcanzada    | Notable      | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E.        | 94-85             |
|                          | Bueno        | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75             |
|                          | Suficiente   | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E.                                              | 74-70             |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E                                                 | NA (No Alcanzada) |

#### Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE         | %     | INDICADOR DE ALCANCE |     |    |     |     |     | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA         |
|----------------------------------|-------|----------------------|-----|----|-----|-----|-----|------------------------------------------------|
|                                  |       | A                    | B   | C  | D   | E   | F   |                                                |
| EF1 - Exposición                 | 30%   | 10%                  | 5%  | 0% | 5%  | 5%  | 5%  | Se evalúa en base a la rúbrica correspondiente |
| EF2 – Tabla comparativa          | 30%   | 10%                  | 5%  | 0% | 5%  | 5%  | 5%  | Se evalúa en base a la rúbrica correspondiente |
| EF2 – Investigación y exposición | 40%   | 20%                  | 5%  | 0% | 5%  | 5%  | 5%  | Se evalúa en base a la rúbrica correspondiente |
| Total                            | 100 % | 40%                  | 15% | 0% | 15% | 15% | 15% |                                                |

#### Competencia No.: 2 Modelado y administración del conocimiento

**Descripción:** Identifica, comprende y aplica las distintas metodologías de modelado y administración de conocimiento para la construcción de sistemas de razonamiento

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA           | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE                                  | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA                                                                                        | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS          | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|
| 2.1 Introducción al modelado y proceso de la gestión del conocimiento | Representar un proyecto de su caso de estudio en CommonKADS | Introducir al alumno a los métodos, herramientas, tecnologías de modelado, administración del conocimiento y la | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis | HT - 7<br>HP - 7       |
| 2.2 Métodos de modelado                                               | Crear dos procesos con el modelo IDEF de su caso de estudio |                                                                                                                 | Capacidad de comunicación oral y escrita.     |                        |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>7 de 17</b>                                                          |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                             |                                                                                                                                             |                                                                                                                      |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>2.2.1 Modelos organizacionales CommonKADS</p> <p>2.2.2 Modelos de procesos IDEF</p> <p>2.2.3 Diagramas de clases UML</p> <p>2.2.4 Modelos relacionales de datos</p> <p>2.2.5 Ontologías</p> <p>2.3 Formalización del conocimiento</p> <p>2.4 Construcción y razonamiento</p> | <p>Crear dos diagramas de clases de su caso de estudio</p> <p>Generar una base de datos con por lo menos 3 tablas de su caso de estudio</p> | <p>formalización del conocimiento</p> <p>Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los temas de esta unidad</p> | <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas complejos.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo</p> |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| INDICADORES DE ALCANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR DEL INDICADOR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| A. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.                                                                                                                                                                                                 | 30%                 |
| B. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.                                                                                       | 20%                 |
| C. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.                                                                                                                                                                 | 10%                 |
| D. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. | 0%                  |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b><br><b>Página:<br/>8 de 17</b>                                    |

| INDICADORES DE ALCANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VALOR DEL INDICADOR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| E. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.                                                                                                                                                                                                 | 20%                 |
| F. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso. | 20%                 |

#### Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO                | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE                                                                     | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Competencia alcanzada    | Excelente          | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F                                            | 100-95              |
|                          | Notable            | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E.        | 94-85               |
|                          | Bueno              | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75               |
|                          | Suficiente         | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E.                                              | 74-70               |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente       | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E                                                 | NA (No Alcanzada)   |

#### Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | %     | INDICADOR DE ALCANCE |     |     |    |     |     | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA                 |
|--------------------------|-------|----------------------|-----|-----|----|-----|-----|--------------------------------------------------------|
|                          |       | A                    | B   | C   | D  | E   | F   |                                                        |
| EF4 – Prácticas          | 100%  | 30%                  | 20% | 10% | 0% | 20% | 20% | Se evalúa en base a la lista de cotejo correspondiente |
| Total                    | 100 % | 30%                  | 20% | 10% | 0% | 20% | 20% |                                                        |

#### Competencia No.: 3 Ingeniería ontológica

**Descripción:** Conoce y aplica la ingeniería ontológica y sus criterios de evaluación para la representación de conocimiento que involucren el manejo de grandes cantidades de información

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|-------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------------------|------------------------|

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.



|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>9 de 17</b>                                                          |

|                                             |                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                                                      |                  |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------|
| 3.1 Definición y elementos de una ontología | Investigar y exponer la metodología, lenguaje y herramienta ontológica asignadas por el profesor, ejemplificando su uso. | Introducir al alumno a la ingeniería ontológica, sus metodologías, sus lenguajes, sus herramientas y los criterios para su evaluación | Capacidad de abstracción, análisis y síntesis                        | HT - 8<br>HP - 8 |
| 3.2 Metodologías de construcción            |                                                                                                                          |                                                                                                                                       | Capacidad de comunicación oral y escrita.                            |                  |
| 3.3 Lenguajes de representación             | Elaborar una ontología de un dominio asignado por el profesor utilizando la herramienta Protege                          | Enseñar al usuario a usar la herramienta Protege                                                                                      | Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas complejos. |                  |
| 3.4 Herramientas de desarrollo              |                                                                                                                          | Asignar al usuario su dominio del cuál desarrollará su ontología                                                                      | Capacidad para trabajar en equipo                                    |                  |
| 3.5 Criterios de evaluación para ontologías |                                                                                                                          |                                                                                                                                       |                                                                      |                  |

| INDICADORES DE ALCANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR DEL INDICADOR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| A. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.                                                                                                                                                                                                 | 35%                 |
| B. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.                                                                                       | 15%                 |
| C. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.                                                                                                                                                                 | 10%                 |
| D. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. | 15%                 |
| E. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.                                                                                                                                                                                                                                           | 5%                  |

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b><br><b>Página:<br/>10 de 17</b>                                   |

| INDICADORES DE ALCANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | VALOR DEL INDICADOR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| <b>F. Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso. | 20%                 |

#### Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO                | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE                                                                     | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Competencia alcanzada    | Excelente          | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F                                            | 100-95              |
|                          | Notable            | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E.        | 94-85               |
|                          | Bueno              | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75               |
|                          | Suficiente         | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E.                                              | 74-70               |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente       | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E                                                 | NA (No Alcanzada)   |

#### Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | %     | INDICADOR DE ALCANCE |     |     |     |    |     | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA                 |
|--------------------------|-------|----------------------|-----|-----|-----|----|-----|--------------------------------------------------------|
|                          |       | A                    | B   | C   | D   | E  | F   |                                                        |
| EF5 – Exposición         | 30%   | 10%                  | 5%  | 0%  | 5%  | 0% | 10% | Se evalúa en base a la rúbrica correspondiente         |
| EF6 – Mapa mental        | 20%   | 5%                   | 5%  | 0%  | 5%  | 0% | 5%  | Se evalúa en base a la rúbrica correspondiente         |
| EF7 - Proyecto           | 50%   | 20%                  | 5%  | 10% | 5%  | 5% | 5%  | Se evalúa en base a la lista de cotejo correspondiente |
| Total                    | 100 % | 35%                  | 15% | 10% | 15% | 5% | 20% |                                                        |

**Competencia No.:** 4 Adquisición del conocimiento e inteligencia de negocios

**Descripción:** Aplica técnicas y herramientas de minería de datos para extraer conocimiento a partir de grandes cantidades de datos

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>11 de 17</b>                                                         |

| TEMAS Y SUBTEMAS PARA DESARROLLAR LA COMPETENCIA ESPECÍFICA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | DESARROLLO DE COMPETENCIAS GENÉRICAS                                                                                                                                                                                       | HORAS TEÓRICO-PRÁCTICA     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <p>4.1 Concepto de inteligencia de negocios</p> <p>4.2 Técnicas para el pre-procesamiento de datos</p> <p>4.3 Técnicas para identificación de conceptos, reglas y relaciones</p> <p>4.4 Data Warehouse</p> <p style="padding-left: 40px;">4.4.1 Definición</p> <p style="padding-left: 40px;">4.4.2 Arquitectura</p> <p style="padding-left: 40px;">4.4.3 Operaciones y procesos</p> <p style="padding-left: 40px;">4.4.4 Herramientas de diseño</p> <p>4.5 Herramienta para extracción de datos y análisis del conocimiento</p> <p style="padding-left: 40px;">4.5.1 Minería de datos</p> <p style="padding-left: 40px;">4.5.2 Reportes y consultas empresariales de datos</p> <p style="padding-left: 40px;">4.5.3 Análisis OLAP</p> | <p>Elaborar un mapa mental sobre la inteligencia de negocios</p> <p>Examen sobre las técnicas de pre-procesamiento de datos e identificación de conceptos reglas y relaciones</p> <p>Investigar las diferentes herramientas para la extracción de datos y análisis de conocimientos</p> <p>Crear un dashboard en PowerBI de un dataset asignado por el profesor</p> | <p>Introducir al alumno en la inteligencia de negocios, técnicas de pre-procesamiento, datawarehouse y herramientas para extracción de datos y análisis del conocimiento</p> <p>Elaborar el examen sobre las técnicas de pre-procesamiento de datos e identificación de conceptos reglas y relaciones</p> <p>Asignar al alumno la herramienta de extracción de datos o análisis de conocimientos a desarrollar</p> <p>Enseñar a utilizar al alumno Power BI</p> <p>Asignar al usuario un dataset para que realice el dashboard indicando lo que va a realizar</p> | <p>Capacidad de abstracción, análisis y síntesis</p> <p>Capacidad de comunicación oral y escrita.</p> <p>Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas complejos.</p> <p>Capacidad para trabajar en equipo</p> | <p>HT - 14<br/>HP – 14</p> |

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b><br><b>Página:<br/>12 de 17</b>                                   |

| INDICADORES DE ALCANCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | VALOR DEL INDICADOR |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| A. <b>Se adapta a situaciones y contextos complejos.</b> Puede trabajar en equipo, reflejar sus conocimientos en la interpretación de la realidad. Inferir comportamientos o consecuencias de los fenómenos o problemas en estudio. Incluir más variables en dichos casos de estudio.                                                                                                                                                                                                 | 40%                 |
| B. <b>Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas.</b> Pregunta integrando conocimientos de otras asignaturas o de casos anteriores de la misma asignatura. Presenta otros puntos de vista que complementan al presentado en la clase. Presenta fuentes de información adicionales (Internet, documentales), usa más bibliografía, consulta fuentes en un segundo idioma, etc.                                                                                       | 15%                 |
| C. <b>Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad).</b> Ante problemas o casos de estudio propone perspectivas diferentes, para abordarlos y sustentarlos correctamente. Aplica procedimientos aprendidos en otra asignatura o contexto para el problema que se está resolviendo.                                                                                                                                                                 | 10%                 |
| D. <b>Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico; (por ejemplo, el uso de las tecnologías de la información estableciendo previamente un criterio).</b> Ante temas de una asignatura, introduce cuestionamientos de tipo ético, ecológico, histórico, político, económico, etc.; que deben tomarse en cuenta para comprender mejor, o a futuro dicho tema. Se apoya en foros, autores, bibliografía, documentales, etc. para sustentar su punto de vista. | 10%                 |
| E. <b>Incorpora conocimientos y actividades interdisciplinarias en su aprendizaje.</b> En el desarrollo de los temas de la asignatura, incorpora conocimientos y actividades desarrollados en otras asignaturas para lograr la competencia.                                                                                                                                                                                                                                           | 5%                  |
| F. <b>Realiza su trabajo de manera autónoma y autorregulada.</b> Es capaz de organizar su tiempo y trabajar sin necesidad de una supervisión estrecha y/o coercitiva. Aprovecha la planeación de la asignatura presentada por el (la) profesor(a) (instrumentación didáctica) para presentar propuestas de mejora de la temática vista durante el curso. Realiza actividades de investigación para participar activamente durante el curso.                                           | 20%                 |

#### Niveles de desempeño:

| DESEMPEÑO                | NIVEL DE DESEMPEÑO | INDICADORES DE ALCANCE                                                                     | VALORACIÓN NUMÉRICA |
|--------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| Competencia alcanzada    | Excelente          | Cumple al menos con un 95% de A, B, C, D, E y F                                            | 100-95              |
|                          | Notable            | Cumple al menos con un 90% de A, B, con un 95% en C y D, y con un mínimo del 70% E.        | 94-85               |
|                          | Bueno              | Cumple al menos con 80% de A y B, por lo menos un 60% de C y D y por lo menos un 50% de E. | 84-75               |
|                          | Suficiente         | Cumple al menos con el 70% de A, B, C, D y E.                                              | 74-70               |
| Competencia no alcanzada | Insuficiente       | Cumple con menos del 70% de A, B, C, D y E                                                 | NA (No Alcanzada)   |

|                                                                                   |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:</b><br><b>SGI-AC-PO-03-01</b>                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                   |                                                                                                    | <b>Página:</b><br><b>13 de 17</b>                                                   |

#### Matriz de evaluación:

| EVIDENCIA DE APRENDIZAJE | %     | INDICADOR DE ALCANCE |     |     |     |    |     | EVALUACIÓN FORMATIVA DE LA COMPETENCIA                 |
|--------------------------|-------|----------------------|-----|-----|-----|----|-----|--------------------------------------------------------|
|                          |       | A                    | B   | C   | D   | E  | F   |                                                        |
| EF8 – Mapa mental        | 10%   | 5%                   | 0%  | 0%  | 0%  | 0% | 5%  | Se evalúa en base a la rúbrica correspondiente         |
| EF9 - Examen             | 20%   | 20%                  | 0%  | 0%  | 0%  | 0% | 0%  | Se evalúa en base al examen correspondiente            |
| EF10 - Investigación     | 20%   | 5%                   | 5%  | 0%  | 5%  | 0% | 5%  | Se evalúa en base a la lista de cotejo correspondiente |
| EF11 – Proyecto          | 50%   | 10%                  | 10% | 10% | 5%  | 5% | 10% | Se evalúa en base a la lista de cotejo correspondiente |
| Total                    | 100 % | 40%                  | 15% | 10% | 10% | 5% | 20% |                                                        |

#### Fuentes de información y Apoyos didácticos:

##### Fuentes de información:

##### Apoyos didácticos:

|                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Libro: Bernabeu R. Dario, García Mattío Mariano. (2017). Hefesto – Data Warehousing.</p> <p>Documento: Guzmán Luna Jaime Alberto, López Bonilla Mauricio. (2012). Metodologías y métodos para la construcción de ontologías. Universidad Tecnológica de Pereira</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentaciones de la asignatura</li> <li>• Protege</li> <li>• Microsoft Power BI</li> </ul> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Calendarización de evaluación (semanas):

|        |           |            |   |   |            |   |     |     |            |    |     |    |     |      |    |             |
|--------|-----------|------------|---|---|------------|---|-----|-----|------------|----|-----|----|-----|------|----|-------------|
| Semana | 1         | 2          | 3 | 4 | 5          | 6 | 7   | 8   | 9          | 10 | 11  | 12 | 13  | 14   | 15 | 16          |
| Unidad | 1         | 1/2        | 2 | 2 | 2          | 3 | 3   | 3   | 3          | 4  | 4   | 4  | 4   | 4    | 4  | 4           |
| T.P.   | ED<br>EF1 | EF2<br>EF3 |   |   | EF4<br>ES2 |   | EF5 | EF6 | EF7<br>ES3 |    | EF8 |    | EF9 | EF10 |    | EF11<br>ES4 |

Toda copia en PAPEL es un “Documento No Controlado” a excepción del Original.

|                                                                                                                                |                                                                                                    |                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                             | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b><br><b>Página:<br/>14 de 17</b>                                   |

|               |  |     |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |    |
|---------------|--|-----|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|----|
|               |  | ES1 |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |    |
| T.R.          |  |     |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |    |
| S.D.          |  |     |  |  |  |  |  | SD |  |  |  |  |  |  |  | SD |
| Observaciones |  |     |  |  |  |  |  |    |  |  |  |  |  |  |  |    |

ED = Evaluación diagnóstica. EF n = Evaluación formativa. ES = Evaluación sumativa.

TP= Tiempo planeado TR=Tiempo real SD = Seguimiento departamental

Fecha de elaboración: 21 de enero de 2025

Vo. Bo.

\_\_\_\_\_  
Ing. Wilfrido Medina Varela  
Docente

\_\_\_\_\_  
Ing. José Gaspar Barrón Osornio  
Sistemas y Computación

\_\_\_\_\_  
Ing. José Gaspar Barrón Osornio  
Docente

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>15 de 17</b>                                                         |

### INSTRUCTIVO DE LLENADO

Al momento de ingresar la información en el formato, por favor eliminar la numeración que está entre paréntesis.

1. Periodo escolar en el cual se va a aplicar la Instrumentación didáctica (por ejemplo: agosto-diciembre 2022, enero-junio 2022, verano 2022).
2. Colocar el nombre de la asignatura.
3. Clave de la asignatura, se encuentra en el temario de la asignatura.
4. Registrar las horas teóricas, horas prácticas y créditos de la asignatura que se encuentra en el temario de la asignatura.
5. Programa Educativo al que pertenece la asignatura.
6. Plan de estudios al cual corresponde la asignatura.
7. Explicar en qué consiste la asignatura, su importancia, la aportación de la asignatura al perfil profesional, así como la relación con otras asignaturas. Se encuentra en el temario de la asignatura.
8. Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de la manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje. Se encuentra en el temario de la asignatura.
9. Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia(s) específica(s) que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta: ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.
10. Los puntos que se describen a continuación (del 10 al 25), se repiten de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de la asignatura.
11. Se escribe el número y título del tema, establecido en el temario de la asignatura.
12. Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica de la unidad que se pretende que el estudiante desarrolle de manera adecuada respondiendo a la pregunta: ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema.
13. Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, presentados en el temario de la asignatura.
14. Son las actividades que el docente llevará a cabo para que el estudiante desarrolle con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema. Se encuentran en el temario de la asignatura.
15. Conjunto de actividades que el estudiante desarrollará y que el docente indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales.
16. Con base a las actividades de aprendizaje establecidas en el tema, analizarlas en su conjunto y establecer qué competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades.
17. Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adquiriera adecuadamente la competencia específica.

**Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.**

|                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b>                                                         |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                          | Referencia a la Norma ISO 9001:2015 7.1.5, 7.1.5.1, 7.1.5.2, 8.1, 8.2.2, 8.5.1, 8.5.5, 8.6 y 9.1.1 | <b>Revisión: 1</b>                                                                  |
|                                                                                                                             |                                                                                                    | <b>Página:<br/>16 de 17</b>                                                         |

18. Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.
19. Indica la ponderación de los criterios de evaluación, definidos en el punto anterior.
20. Establece el modo escalonado y jerárquico de los diferentes niveles de logro de la competencia. Establecer en cada inciso del indicador, la descripción de la competencia de acuerdo al tema que corresponda e indicar cómo será evaluado.
21. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta:
  - a) Comunicar a los estudiantes desde el inicio del semestre las actividades y los productos que se esperan de las actividades, así como los criterios con que serán evaluados.
  - b) Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de éstas; las evidencias deben considerar los instrumentos con que serán evaluados.
22. Los elementos a considerar pueden ser: proyectos, evaluación, exposición, ensayo, foros de discusión, participación en chats, wikis, entre otros.
23. Establecer el porcentaje que le corresponde a cada elemento del punto anterior.
24. Definir los puntos para cada uno de los indicadores de alcance, establecidos en la tabla de niveles de desempeño.
25. Definir los instrumentos para evaluar los productos o procesos establecidos en el punto no. 22. Por ejemplo: guía de observación, rúbrica, cuestionario, lista de cotejo, entre otros. En dichos instrumentos se debe especificar la puntuación de los indicadores mínimos y la puntuación para los indicadores de alcance.
26. Se consideran a todos los recursos que contienen datos formales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean los que se indican en el programa, teniendo la opción de anexar por lo menos dos y que se indiquen según la Norma APA vigente.
27. Se considera cualquier material que se ha elaborado para el estudiante con la finalidad de guiar los aprendizajes, proporcionar información, ejercitar sus habilidades, motivar e impulsar el interés y proporcionar un entorno de expresión.
28. En este apartado el docente registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa de la asignatura.
29. Colocar el número de unidad programada por semana.
30. Indicar la semana en que se realizará la evaluación diagnóstica, sumativa y formativa de cada tema con las siguientes siglas: ED (Evaluación Diagnóstica), EF<sub>1</sub> (Evaluación Formativa 1 del tema 1), EF<sub>2</sub> (Evaluación Formativa 2 del tema 1), ES<sub>1</sub> (Evaluación Sumativa del tema 1). Puede haber varias evaluaciones formativas por cada tema.
31. Indicar la semana en que realmente se llevó a cabo la evaluación diagnóstica, sumativa y formativa de cada tema con las siguientes siglas: ED (Evaluación Diagnóstica), EF<sub>1</sub> (Evaluación Formativa 1 del tema 1), EF<sub>2</sub> (Evaluación Formativa 2 del tema 1), ES<sub>1</sub> (Evaluación Sumativa del tema 1). Puede haber varias evaluaciones formativas por cada tema.
32. Seguimiento departamental.
33. Observaciones o estrategias implementadas de acuerdo al desempeño del grupo durante el periodo del tema.
34. Colocar la fecha de elaboración de la instrumentación.
35. Nombre y Firma de los docentes que elaboraron la instrumentación didáctica.

**Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado" a excepción del Original.**



|                                                                                                                                 |                                            |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>TECNOLÓGICO<br/>NACIONAL DE MÉXICO®</b> | <b>Diseño de Instrumentación Didáctica</b> |  |
| <b>Código:<br/>SGI-AC-PO-03-01</b>                                                                                              |                                            | <b>Revisión: 1</b><br><b>Página:<br/>17 de 17</b>                                   |

36. Nombre y Firma de la persona responsable de la Jefatura del Departamento, indicando el género (jefe o jefa).