	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 1 de 12

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL**  
**SUBDIRECCIÓN ACADÉMICA**  
**DEPARTAMENTO DE \_\_\_\_\_**

**INSTRUMENTACIÓN DIDÁCTICA PARA LA FORMACIÓN Y DESARROLLO DE COMPETENCIAS PROFESIONALES**

Periodo: \_\_\_\_\_

Nombre de la asignatura: Cálculo Diferencial

Plan de estudios: \_\_\_\_\_

Horas teoría–horas prácticas –créditos: 3 - 2 - 5

<b>1. Caracterización de la asignatura: (1)</b>	Esta asignatura proporciona los fundamentos del cálculo diferencial, que permiten analizar el cambio de magnitudes en diferentes contextos de la ingeniería.
<b>2. Intención didáctica: (2)</b>	El curso tiene como intención desarrollar el pensamiento lógico y la capacidad para modelar situaciones reales usando funciones y sus derivadas.
<b>3. Competencia de la asignatura: (3)</b>	


**4. Análisis por competencias específicas: (4)**

Competencia No.: 1 (4.1)

Descripción: \_\_\_\_\_ (4.2)

<b>Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3)</b>	<b>Actividades de aprendizaje (4.4)</b>	<b>Actividades de enseñanza (4.5)</b>	<b>Desarrollo de competencias genéricas (4.6)</b>	<b>Horas teórico-prácticas (4.7)</b>
1: Funciones y gráficas <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1.1: Tipos de funciones</li> <li>• 1.2: Transformaciones de gráficas</li> </ul>				

**Toda copia en PAPEL es un “Documento No Controlado”**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 2 de 12

--	--	--	--	--

### 5. Análisis por competencias específicas: (4)

Competencia No.: 2 (4.1)

Descripción: \_\_\_\_\_ (4.2)


Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3)	Actividades de aprendizaje (4.4)	Actividades de enseñanza (4.5)	Desarrollo de competencias genéricas (4.6)	Horas teórico-prácticas (4.7)
2: Límites y continuidad <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.1: Límite de una función</li> <li>• 2.2: Continuidad</li> </ul>				

### 6. Análisis por competencias específicas: (4)

Competencia No.: 3 (4.1)

Descripción: \_\_\_\_\_ (4.2)

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica (4.3)	Actividades de aprendizaje (4.4)	Actividades de enseñanza (4.5)	Desarrollo de competencias genéricas (4.6)	Horas teórico-prácticas (4.7)
3: Derivadas y sus aplicaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3.1: Derivación implícita</li> <li>• 3.2: Aplicaciones de la</li> </ul>				

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>			Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
				Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018		Página 3 de 12

derivada				
----------	--	--	--	--


Indicador de alcance (4.8)	Valor del indicador (4.9)

#### Niveles de desempeño: (4.10)

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente		
	Notable		
	Bueno		
	Suficiente		
Competencia no alcanzada	Insuficiente		

#### Matriz de evaluación: (4.11)

Evidencia de aprendizaje	%	Indicadores de alcance					Evaluación formativa de la competencia
		A	B	C	...	N	

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación:</b> 22 Noviembre 2022
			<b>Revisión: 4</b>
	<b>Nombre del formato:</b> Instrumentación Didáctica.	<b>Sistema Integral de Gestión:</b> ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	<b>Página 4 de 12</b>

	Total						

### 1. Fuentes de información y apoyos didácticos (5)

<b>Fuentes de información:</b>	<b>Apoyos didácticos:</b>

### 1. Calendarización de evaluación en semanas: (6)

Sermana	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
TP tiempo planeado																
TR tiempo real																
SD seguimiento departamental																

Fecha de elaboración: \_\_\_\_\_


PROFESOR(A)


JEFE(A) DEL ÁREA ACADÉMICA

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA

\_\_\_\_\_  
LUIS ERNESTO ROSADO CEPEDA

Toda copia en PAPEL es un "Documento No Controlado"

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación:</b> 22 Noviembre 2022
			<b>Revisión: 4</b>
	<b>Nombre del formato:</b> Instrumentación Didáctica.	<b>Sistema Integral de Gestión:</b> ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	<b>Página 5 de 12</b>

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 6 de 12

### **Instructivo para desarrollar la instrumentación didáctica:**

#### **(1) Caracterización de la asignatura**

Determinar los atributos de la asignatura, de modo que claramente se distinga de las demás y, al mismo tiempo, se vea las relaciones con las demás y con el perfil profesional:

- Explicar la aportación de la asignatura al perfil profesional.
- Explicar la importancia de la asignatura.
- Explicar en qué consiste la asignatura.
- Explicar con qué otras asignaturas se relacionan, en qué temas, con que competencias específicas

#### **(2) Intención didáctica**


Explicar claramente la forma de tratar la asignatura de tal manera que oriente las actividades de enseñanza y aprendizaje:

- La manera de abordar los contenidos.
- El enfoque con que deben ser tratados.
- La extensión y la profundidad de los mismos.
- Que actividades del estudiante se deben resaltar para el desarrollo de competencias genéricas.
- Que competencias genéricas se están desarrollando con el tratamiento de los contenidos de la asignatura.
- De manera general explicar el papel que debe desempeñar el (la) profesor(a) para el desarrollo de la asignatura.

#### **(3) Competencia de la asignatura**

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.

#### **(4) Análisis por competencia específica**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 7 de 12

Los puntos que se describen a continuación se repiten, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.

#### **(4.1) Competencia No.**

Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

#### **(4.2) Descripción**

Se enuncia de manera clara y descriptiva la competencia específica 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.

#### **(4.3) Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica**


Se presenta el temario de una manera concreta, clara, organizada y secuenciada, evitando una presentación exagerada y enciclopédica.

#### **(4.4) Actividades de aprendizaje**

El desarrollo de competencias profesionales lleva a pensar en un conjunto de las actividades que el estudiante desarrollará y que el (la) profesor(a) indicará, organizará, coordinará y pondrá en juego para propiciar el desarrollo de tales competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes importantes para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, competencias fundamentales en su formación, pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. Actividades tales como las siguientes:

- Llevar a cabo actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Buscar, seleccionar y analizar información en distintas fuentes.
- Uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Participar en actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración.
- Desarrollar prácticas para que promueva el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.

**Toda copia en PAPEL es un “Documento No Controlado”**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 8 de 12

- Aplicar conceptos, modelos y metodologías que se va aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Usar adecuadamente conceptos, y terminología científico-tecnológica.
- Enfrentar problemas que permitan la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria.
- Leer, escuchar, observar, descubrir, cuestionar, preguntar, indagar, obtener información.
- Hablar, redactar, crear ideas, relacionar ideas, expresarlas con claridad, orden y rigor oralmente y por escrito.
- Dialogar, argumentar, replicar, discutir, explicar, sostener un punto de vista.
- Participar en actividades colectivas, colaborar con otros en trabajos diversos, trabajar en equipo, intercambiar información.
- Producir textos originales, elaborar proyectos de distinta índole, diseñar y desarrollar prácticas.


#### **(4.5) Actividades de enseñanza**

Las actividades que el(la) profesor(a) llevará a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema:

- Propiciar, en el estudiante, el desarrollo de actividades intelectuales de inducción-deducción y análisis-síntesis, las cuales lo encaminan hacia la investigación, la aplicación de conocimientos y la solución de problemas.
- Propiciar actividades de búsqueda, selección y análisis de información en distintas fuentes.
- Propiciar el uso de las nuevas tecnologías en el desarrollo de los contenidos de la asignatura.
- Fomentar actividades grupales que propicien la comunicación, el intercambio argumentado de ideas, la reflexión, la integración y la colaboración de y entre los estudiantes.
- Llevar a cabo actividades prácticas que promuevan el desarrollo de habilidades para la experimentación, tales como: observación, identificación manejo y control de variables y datos relevantes, planteamiento de hipótesis, de trabajo en equipo.
- Desarrollar actividades de aprendizaje que propicien la aplicación de los conceptos, modelos y metodologías que se van aprendiendo en el desarrollo de la asignatura.
- Propiciar el uso adecuado de conceptos, y de terminología científico tecnológica.
- Proponer problemas que permitan al estudiante la integración de contenidos de la asignatura y entre distintas asignaturas, para su análisis y solución.
- Relacionar los contenidos de la asignatura con el cuidado del medio ambiente; así como con las prácticas de una ingeniería con enfoque sustentable.
- Observar y analizar fenómenos y problemáticas propias del campo ocupacional.

**Toda copia en PAPEL es un “Documento No Controlado”**



	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 9 de 12

- Relacionar los contenidos de esta asignatura con las demás del plan de estudios para desarrollar una visión interdisciplinaria en el estudiante.

#### **(4.6) Desarrollo de competencias genéricas**

Con base en las actividades de aprendizaje establecidas en los temas, analizarlas en su conjunto y establecer que competencias genéricas se están desarrollando con dichas actividades. Este punto es el último en desarrollarse en la elaboración de la instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias profesionales. A continuación, se presentan su definición y características:


#### **Competencias genéricas**

**Competencias instrumentales:** competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como las lingüísticas, de investigación, de análisis de información. Entre ellas se incluyen:

- Capacidades cognitivas, la capacidad de comprender y manipular ideas y pensamientos.
- Capacidades metodológicas para manipular el ambiente: ser capaz de organizar el tiempo y las estrategias para el aprendizaje, tomar decisiones o resolver problemas.
- Destrezas tecnológicas relacionadas con el uso de maquinaria, destrezas de computación; así como, de búsqueda y manejo de información.
- Destrezas lingüísticas tales como la comunicación oral y escrita o conocimientos de una segunda lengua.

Listado de competencias instrumentales:

- 1) Capacidad de análisis y síntesis
- 2) Capacidad de organizar y planificar
- 3) Conocimientos generales básicos
- 4) Conocimientos básicos de la carrera
- 5) Comunicación oral y escrita en su propia lengua
- 6) Conocimiento de una segunda lengua
- 7) Habilidades básicas de manejo de la computadora
- 8) Habilidades de gestión de información (habilidad para buscar y analizar información proveniente de fuentes diversas)
- 9) Solución de problemas
- 10) Toma de decisiones.

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 10 de 12

**Competencias interpersonales:** capacidades individuales relativas a la capacidad de expresar los propios sentimientos, habilidades críticas y de autocrítica.

Estas competencias tienden a facilitar los procesos de interacción social y cooperación.

- Destrezas sociales relacionadas con las habilidades interpersonales.
- Capacidad de trabajar en equipo o la expresión de compromiso social o ético.

Listado de competencias interpersonales:


- 1) Capacidad crítica y autocrítica
- 2) Trabajo en equipo
- 3) Habilidades interpersonales
- 4) Capacidad de trabajar en equipo interdisciplinario
- 5) Capacidad de comunicarse con profesionales de otras áreas
- 6) Apreciación de la diversidad y multiculturalidad
- 7) Habilidad para trabajar en un ambiente laboral
- 8) Compromiso ético

**Competencias sistémicas:** son las destrezas y habilidades que conciernen a los sistemas como totalidad. Suponen una combinación de la comprensión, la sensibilidad y el conocimiento que permiten al individuo ver como las partes de un todo se relacionan y se estructuran y se agrupan. Estas capacidades incluyen la habilidad de planificar como un todo y diseñar nuevos sistemas. Las competencias sistémicas o integradoras requieren como base la adquisición previa de competencias instrumentales e interpersonales.

Listado de competencias sistémicas:

- 1) Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- 2) Habilidades de investigación
- 3) Capacidad de aprender
- 4) Capacidad de adaptarse a nuevas situaciones
- 5) Capacidad de generar nuevas ideas (creatividad)
- 6) Liderazgo
- 7) Conocimiento de culturas y costumbres de otros países
- 8) Habilidad para trabajar en forma autónoma
- 9) Capacidad para diseñar y gestionar proyectos

**Toda copia en PAPEL es un “Documento No Controlado”**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		<b>Fecha de Aprobación:</b> <b>22 Noviembre 2022</b>
			<b>Revisión: 4</b>
	<b>Nombre del formato:</b> <b>Instrumentación Didáctica.</b>	<b>Sistema Integral de Gestión:</b> <b>ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6</b> <b>14001:2015</b> <b>ISO 45001:2018</b>	<b>Página 11 de 12</b>

- 10) Iniciativa y espíritu emprendedor
- 11) Preocupación por la calidad
- 12) Búsqueda del logro

#### **(4.7) Horas teórico-prácticas**

Con base en las actividades de aprendizaje y enseñanza, establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante adecuadamente la competencia específica

#### **(4.8) Indicadores de alcance**

Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran la competencia.

#### **(4.9) Valor del indicador**

Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

#### **(4.10) Niveles de desempeño**


Establece el modo escalonado y jerárquico los diferentes niveles de logro en la competencia, estos se encuentran definidos en la tabla del presente lineamiento.

#### **(4.11) Matriz de evaluación**

Criterios de evaluación del tema. Algunos aspectos centrales que deben tomar en cuenta para establecer los criterios de evaluación son:

- Determinar, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; así como, los criterios con que serán evaluados los estudiantes. A manera de ejemplo la elaboración de una rúbrica o una lista de cotejo.
- Comunicar a los estudiantes, desde el inicio del semestre, las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades así como los criterios con que serán evaluados.
- Propiciar y asegurar que el estudiante vaya recopilando las evidencias que muestran las actividades y los productos que se esperan de dichas actividades; dichas evidencias deben de tomar en cuenta los criterios con que serán evaluados. A manera de ejemplo el portafolio de evidencias.
- Establecer una comunicación continua para poder validar las evidencias que el estudiante va obteniendo para retroalimentar el proceso de aprendizaje de los estudiantes.

**Toda copia en PAPEL es un “Documento No Controlado”**

	<b>INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHETUMAL</b>		Fecha de Aprobación: 22 Noviembre 2022
			Revisión: 4
	Nombre del formato: Instrumentación Didáctica.	Sistema Integral de Gestión: ISO 9001: 2015 8.1, 8.5.1, 8.5.2, 8.5.6, 8.6 14001:2015 ISO 45001:2018	Página 12 de 12

- Propiciar procesos de autoevaluación y coevaluación que completen y enriquezcan el proceso de evaluación y retroalimentación del profesor.

**Nota: este apartado número 4 de la *Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales* se repite, de acuerdo al número de competencias específicas de los temas de asignatura.**

#### **(5) Fuentes de información y apoyos didácticos**

Se consideran todos los recursos didácticos de apoyo para la formación y desarrollo de las competencias.

##### **(5.1) Fuentes de información**

Se considera a todos los recursos que contienen datos formales, informales, escritos, audio, imágenes, multimedia, que contribuyen al desarrollo de la asignatura. Es importante que los recursos sean vigentes y actuales (de años recientes) y que se indiquen según la Norma APA (American Psychological Association) vigente. Ejemplo de algunos de ellos: Referencias de libros, revistas, artículos, tesis, páginas web, conferencia, fotografías, videos, entre otros).

##### **(5.2) Apoyo didáctico**

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.

#### **(6) Calendarización de evaluación**

En este apartado el (la) profesor(a) registrará los diversos momentos de las evaluaciones diagnóstica, formativa y sumativa.

TP = Tiempo Planeado

TR = Tiempo Real

SD = Seguimiento departamental

ED = Evaluación Diagnóstica

EF<sub>n</sub> = Evaluación Formativa (competencia específica n)

ES = Evaluación Sumativa