



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO



Instrumentos de evaluación y su enfoque en las competencias profesionales

Autores

Balderrabano Briones Jazmin
Rodriguez Agustin Griselda
Utrera Velez Youssef

 Grupo de Ediciones
y Publicaciones
Xalapa S.A. de C.V.

ISBN: 978-607-59608-8-3



9 786075 960883

Instrumentos de evaluación y su enfoque en las competencias profesionales

Editorial

© Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V.

Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V.

Calle Emiliano Zapata, 15, Col. El Tanque.

C.P. 91156, Xalapa, Veracruz, México.

Tel. (228) 2014857

www.grepxa.mx

 Grupo de Ediciones
y Publicaciones
Xalapa S.A. de C.V.

Sello editorial: Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V.

Primera Edición

Ciudad de Edición: Xalapa, Veracruz, México.

Presentación en medio electrónico:

Libro digital descargable

Formato PDF 3 Mb

ISBN: 978-607-59608-8-3

Fecha de aparición: 30/11/2023

ISBN: 978-607-59608-8-3



Autores

Balderrabano Briones Jazmin

Rodriguez Agustin Griselda

Utrera Velez Youssef

Xalapa-Enríquez, Ver., a 30 de noviembre de 2023.

**A QUIEN CORRESPONDA
PRESENTE**

Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V. (GREPXA) hace constar que el libro:

**“INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN Y SU ENFOQUE EN LAS COMPETENCIAS
PROFESIONALES”**

Fue publicado por nuestro sello editorial con **Nº 978-607-59608** y registrado con el **ISBN 978-607-59608-8-3**, ambos otorgados por la Agencia Mexicana de ISBN, con fecha de aparición del **30 de noviembre de 2023**, cumpliendo con todos los requisitos de calidad científica y normalización que exige nuestra política editorial.

La obra fue arbitrada y dictaminada en dos procesos; en el primero, se sometió a los capítulos incluidos en la obra a un proceso de dictaminación a doble ciego para constatar de forma exhaustiva la temática, pertinencia y calidad de los textos en relación a los fines y criterios académicos de **Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V. (GREPXA)**, cumpliendo así con la primera etapa del proceso editorial. En el segundo proceso de dictaminación fue evaluado por pares académicos externos y aprobado por nuestro Comité Científico y pre-dictaminado por el Comité Editorial de **Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V. (GREPXA)**

Todos los soportes concernientes a los procesos editoriales y de evaluación se encuentran bajo el poder y disponibles en **Editorial Grupo de Ediciones y Publicaciones Xalapa S.A. de C.V. (GREPXA)**, los cuales están a disposición de la comunidad académica interna y externa en el momento que se requieran.

La normativa editorial y repositorio se encuentran disponibles en la página.
<https://grepxa.mx>

ATENTAMENTE



Jorge Hernández Rodríguez
Director General

**INSTRUMENTOS DE
EVALUACIÓN Y SU ENFOQUE
EN LAS COMPETENCIAS
PROFESIONALES**

AUTORES

**Balderrabano-Briones Jazmín, Rodríguez-Agustín,
Griselda, Utrera-Vélez, Youssef**
Tecnológico Nacional de México Campus Úrsulo Galván

El Tecnológico Nacional de México es un órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría de Educación Pública, con autonomía técnica, académica y de gestión, distribuido en 8 regiones del país. Actualmente cuenta con 134 Institutos Tecnológicos Descentralizados, 126 Institutos Tecnológicos Federales, 4 Centros Regionales de Optimización y Desarrollo de Equipo, 1 Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico, y 1 Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica. Atendiendo una población escolar de más de 600 mil estudiantes en licenciatura y posgrado gracias a sus 52 programas educativos.

El TecNM Campus Úrsulo Galván, se encuentra ubicado en Úrsulo Galván, Veracruz. Fundado en el año 1976, cuenta con 47 de años de experiencia formando profesionistas de alto desempeño, siendo su primogénito la Carrera de Ingeniería en Agronomía en 1976, en 1996 debido a los cambios globales se añade la Licenciatura en Administración, en 2007 se apertura la Carrera de Ingeniería en Industrias Alimentarias, 2009 la Carrera de Ingeniería en Gestión Empresarial, 2011 la Carrera de Licenciatura en Biología; y en ese mismo año se implementa en modalidad a distancia la carrera de Agronomía y Administración. Y en 2018 se inicia Gestión Empresarial en la Modalidad Mixta.

La realización del presente documento sin duda alguna será de gran apoyo para todos los docentes no sólo de nuestra Institución, sino también para los pertenecientes al TecNM, y que buscan una certificación de competencias laborales en el EC0772: Evaluación del aprendizaje con enfoque en competencias profesionales.

Contenido

I.	INTRODUCCIÓN.....	4
II.	CAPÍTULO: Elaboración de una Instrumentación Didáctica con Enfoque en Competencias Profesionales.....	7
	II. 1 Concepto y Característica de Competencias Profesionales de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI.....	8
	II.2 Concepto y Características Básicas del Proceso de Evaluación con Enfoque en Competencias de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI.....	11
	II.2.1 Concepto e Importancia de la Instrumentación Didáctica.....	14
	II.3 Clasificación de las Competencias.....	15
	II.4 Proyecto Formativo / Integrador.....	18
	II.4.1 Antecedentes	19
	II.4.2 Los Proyectos Formativos y el Desarrollo de Competencias.....	20
	II.4.3 Tipos de Proyectos Integradores	22
	II.5 Tipos de Evaluación.....	24
	II.6 Concepto de saber ser (actitudinal), saber hacer (procedimental) y saber (conceptual) de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI en la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales.....	27
	II.7 Estructura de la Instrumentación Didáctica con el Enfoque de Competencia Profesionales.	28
	II.7.1 Elementos que Integran la Instrumentación Didáctica	30
	CAPÍTULO: Elaborar y Aplicar Instrumentos de Evaluación con Enfoque en Competencias Profesionales.....	34
	III.1 Tipos de Instrumentos de Evaluación	34
	III.1.1 Características de los Instrumentos de Evaluación.....	34
	III.1.2 Instrumentos de Evaluación utilizados de acuerdo a los Aspectos a Evaluar.....	37
	III. 1.3 Guía de Observación.....	40
	III. 1.4. Lista de cotejo.....	42
	III.1.5. Rúbrica.	44
	III.2 Aplicar Instrumentos de Evaluación con Enfoque en Competencias Profesionales.....	48
	III.2.1 Estrategias Didácticas.....	49
	III.2.2 Formas de Evaluación.....	51
	III.2.3 Material de Apoyo Didáctico.....	54

IV. BIBLIOGRAFÍA	55
V. ÍNDICE DE FIGURAS	57
VI. AUTORES	58
VII. ANEXOS.....	62
Anexo 1. Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias.....	62
Anexo 2. Evaluación Diagnóstica	65
Anexo 3. Evaluación Formativa: Lista de cotejo	66
Anexo 4. Evaluación Formativa: Guía de observación.....	67
Anexo 5. Evaluación Formativa. Rúbrica.....	68
Anexo 6. Evaluación sumativa: Examen.....	70

I. INTRODUCCIÓN

En el sector educativo dos conceptos que están comúnmente relacionados son la evaluación para el aprendizaje y el enfoque basado en competencias.

La evaluación para el aprendizaje se refiere al proceso de medir y evaluar el progreso y los logros de los estudiantes en comparación con las metas y objetivos de aprendizaje establecidos. Por otro lado, el enfoque basado en competencias se refiere a una forma de enseñanza y aprendizaje que se centra en desarrollar las habilidades y conocimientos prácticos necesarios para completar tareas y resolver problemas de la vida cotidiana y del mundo laboral (Benítez Ayala, 2022).

Partiendo de que la evaluación del aprendizaje se requiere para medir el desempeño y logros de nuestros estudiantes y que el enfoque basado en competencias es que el estudiante demuestre a través de sus habilidades lo que ha comprendido. El objetivo de este texto es conocer la importancia de éstos y aportar una perspectiva general de sus conceptos.

Las estrategias para el aseguramiento de la calidad educativa (políticas, sistemas, procesos) no son suficientes; es el currículo que los actores viven lo que determina la calidad. El Modelo de Competencias Profesionales se propuso para alcanzar la calidad y pertinencia en la educación superior de México. Sin embargo, a pesar de su fuerte base teórica y su coherencia formal, la propuesta no se llevó a cabo en toda su extensión. Se deduce que lo que es eficaz para un país, institución, nivel, materia, profesor, alumnos, puede no serlo en otro contexto. Hay que tomar en cuenta la vida académica de las instituciones de educación superior (Quiroz, 2007).

Recordemos que las competencias son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad y compromiso ético, movilizando los diferentes **saberes**: CONOCER, HACER, SER Y CONVIVIR (Tobon & Medina Vidaña, 2010).

Para enfrentar los retos y problemas que presenta el contexto, es necesario que el aprendizaje y la enseñanza logren sentido, tanto como el que aprende como el que enseña, siendo esto un reflejo de la calidad del modelo educativo implementado; considerando la importancia que tiene la inclusión del Modelo Educativo para el siglo XXI en la Formación y Desarrollo de competencias Profesionales, para ello es importante considerar el entorno, nivel sociocultural de la población y la vida académica de las instituciones de nivel superior.

Este libro está conformado por dos módulos de un manual que tiene como objetivo explicar brevemente las estrategias que se requieren para diseñar y aplicar la instrumentación didáctica, sus instrumentos de evaluación (lista de cotejo, guía de observación, rubrica, cuestionario), así como los diferentes tipos de evaluación (evaluación diagnóstica, formativa y sumativa) que le permite emitir la valoración final de la evaluación del aprendizaje con enfoque en competencias profesionales.

Asimismo, puede ser referente para la evaluación y certificación de las personas que elaboran y aplican una instrumentación didáctica, sus instrumentos de evaluación del aprendizaje con enfoque en competencias profesionales.

El contenido temático fue desarrollado, de la siguiente manera:

“Elaborar una instrumentación Didáctica con Enfoque en Competencias Profesionales.” Se abordan los temas que incluyen la preparación de cursos de capacitación: la característica de la asignatura a evaluar documentada, concepto y características de Competencias Profesionales de acuerdo con el Modelo de Competencias Profesionales (MCP), concepto y características básicas del Proceso de Evaluación con el MCP, características y propósito de la instrumentación Didáctica, concepto y opciones de Nivel de Desempeño en una Evaluación de Competencias, clasificación de competencias, momentos de evaluación (guía de observación, rubrica etc.), concepto de saber ser (actitudinal), saber hacer (procedimental) y saber (conceptual), tipos de instrumentos (conceptuales, procedimientos y actitudinales), tipos de reactivos (opción múltiple, falso y verdadero, etc.).

“Elaborar y aplicar Instrumentos de Evaluación con Enfoque en Competencias Profesionales” se abordan temas cerca de formas de evaluación (Autoevaluación, Coevaluación y Heteroevaluación) y se elaboran los instrumentos de evaluación (guía de observación, lista de cotejo, rubrica, etc.) con base en la actividad enseñanza-aprendizaje y competencia elaboradas. Así mismo se realiza un encuadre describiendo los temas que el docente emplea durante la el curso, aplicando una evaluación diagnóstica, realiza el desarrollo del curso haciendo énfasis en los conocimientos, habilidades, destrezas, que toda persona que este frente a grupo deberá demostrar, para implementar o poner en acción una instrumentación didáctica, considerando recursos, factores detonantes, ambientes de aprendizaje, inteligencias, estilo, técnicas y estrategias que hagan el proceso de enseñanza-aprendizaje una función atractiva para el o los estudiantes, realiza la evaluación formativa. Así mismo como parte de la práctica impartirá una sesión en grupo de trabajo en forma presencial.

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo: _____

Nombre de la asignatura:	
Plan de Estudios:	
Clave de la asignatura:	
Horas teoría-Horas práctica-Créditos:	

1. Caracterización de la asignatura

--

2. Intención Didáctica

--

3. Competencia de la asignatura

--

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: (número de unidad)

Descripción:

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

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A.	



Instrumentación Didáctica con Enfoque en Competencias Profesionales.

II. CAPÍTULO: Elaboración de una Instrumentación Didáctica con Enfoque en Competencias Profesionales.

Existe el indicio de que la calidad de la educación superior se asegurará en la medida en que se implementen políticas, sistemas y procesos extremos de evaluación y acreditación que obliguen a las Instituciones de Educación Superior (IES) a mejorar su evolución interna.

Los programas educativos se pueden modificar y los diseños curriculares pueden contener todos los requerimientos técnicos establecidos para el siglo XXI, pero lo que verdaderamente tiene efecto es lo que los docentes realizan con los alumnos en los espacios educativos. Es el currículo como proceso en el que los actores ponen en práctica el diseño curricular dentro de un contexto específico (Elliot, 1991), lo que determina la calidad de las IES.

Es importante mencionar que en el contexto actual donde esta inmerso el estudiante, plantea la necesidad de desarrollar un nuevo modelo educativo que considere los procesos cognitivo conductuales como comportamientos socio-afectivos (**aprender a aprender, aprender a ser y convivir**), las habilidades cognoscitivas y socio afectivas (**aprender a conocer**), psicológicas, sensoriales y motoras (**aprender a hacer**), que permitan llevar a cabo, adecuadamente, un papel, una función, una actividad o una tarea (Delors, 1997), por lo que el conocimiento debe ser el producto de contenidos multidisciplinares y multidimensionales (Frade, 2009), que demanden una acción personal de compromiso, en el marco de las interacciones sociales donde tienen y tendrán su expresión concreta.

Considerando la importancia que tiene la inclusión de la formación y desarrollo de competencias profesionales acorde al Modelo Educativo para el siglo XXI, se asumió el reto de actualizar los procesos, planes y programas de estudio para estar acordes con el acontecer del mundo, así mismo implemento estrategias y recursos que permitan fortalecer y evidenciar los procesos formativos de los estudiantes y su aplicabilidad en el sector productivo y social, la comunidad tecnológica ha generado diversas acciones que contemplan la cohesión del currículo con recursos pedagógicos, didácticos e investigativos, donde los estudiantes integren saberes y habilidades propias de su disciplina, con el fin de lograr el fortalecimiento de sus habilidades cognitivas, comunicativas y de trabajo colaborativo.

Los proyectos integradores se incorporan a la Educación Superior Tecnológica como una estrategia curricular que permite generar una nueva vía para que los estudiantes desarrollen competencias (específicas y genéricas) a lo largo de su trayectoria en su formación, lo que significa que debe de contemplar oportunidades para aprender a actuar de forma integral y no individualizada. Todo proyecto busca abordar problemas

en el contexto, y en ese sentido es la estrategia más integral para la formación y evaluación de las competencias profesionales (Tobón S. y., 2010b).

Con base a lo anteriormente descrito es importante que los docentes conozcan la definición de la caracterización de la asignatura a evaluar documentada, concepto y características de competencia profesional de acuerdo con el Modelo Competencias Profesionales (MCP); concepto y características básicas del proceso de evaluación con el MCP, características y propósito de la instrumentación didáctica, concepto de saber ser (actitudinal), saber hacer (procedimental) y saber (conceptual), así como la elaboración correcta del formato de una instrumentación didáctica con el enfoque de competencias profesionales.

Instrumentación didáctica

La instrumentación didáctica deberá realizarse mediante la implementación de la misma, explicando el objetivo del curso y las actividades planeadas de cada sesión e indicar los criterios de evaluación, el tipo de evaluación y los instrumentos de evaluación a utilizar para evaluar el aprendizaje de los estudiantes.

Competencias Específicas:

- Conocerán los conceptos y características de Competencia, Procesos de Evaluación, Tipos de Evaluación (diagnostica, formativa y sumativa) y Clasificación de Competencias Profesionales de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI, con el propósito de conocer las diferencias de cada concepto.
- Conocerán los conceptos de los aspectos actitudinal (saber ser), procedimental (saber hacer) y conceptual (saber) de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI, con la finalidad de saber la aplicación de cada uno en la formación y desarrollo de Competencias Profesionales.
- Conocerán la estructura del formato de la instrumentación didáctica, con la finalidad de elaborar posteriormente el formato antes mencionado para la impartición de la clase muestra.

II. 1 Concepto y Característica de Competencias Profesionales de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI.

La educación superior tecnológica se enfrenta a un entorno social y productivo más cambiante, y competitivo; los puestos de trabajo son cada vez menos estructurados, más diversos y más móviles; el desarrollo de la ciencia y la tecnología ha alcanzado niveles nunca antes vistos; los procesos de virtualización y el uso de las nuevas tecnologías de la información se han convertido en poderosas herramientas para la obtención, organización, manejo e interpretación de información de toda índole; ante todo esto están apreciando nuevas formas de actuación personal, grupal, colectiva, organizacional y social que implica el desarrollo de competencias profesionales donde el aprender a aprender, aprender a obtener información, aprender a colaborar, aprender a aplicar conocimientos y aprender a resolver problemas se constituyen en

competencias profesionales imprescindibles. El concepto de competente como una forma de vida, en forma competencias para la vida.

La educación basada en competencias surge para preparar al ser humano a enfrentar y responder adecuadamente a las nuevas necesidades de un mundo globalizado. Bajo este esquema, México participa en organismos internacionales que establecen consensos en temas relacionados con la educación y con el análisis de la calidad educativa, y comienza a educar el Sistema Educativo Nacional a la educación basada en competencias. Por tal razón es necesario revisar los antecedentes y los referentes teóricos que dan fundamento, y comprender que son las competencias, cuál es su estructura y que implicaciones tiene su implantación en las instituciones y en la calidad de la educación superior.

Es decir, la competencia específica como docentes es conocer los antecedentes y referentes teóricos de las competencias y la importancia de éstas en el quehacer educativo, con la finalidad de aplicarlas durante la impartición de cátedra y contribuir en el desarrollo de las habilidades y competencias de los estudiantes.

Antecedentes de las competencias.

El concepto de competencia profesional emergió en los años ochenta, como resultado del debate que se vivía en los países industrializados sobre la necesidad de mejorar la relación del sistema educativo con el productivo; en estos países se sintió con fuerza la necesidad de crear nuevos parámetros de formación académica, que se orientaran a satisfacer los requerimientos del entorno industrial, comercial, tecnológico, científico y sociocultural (Mertens, 1996).

El enfoque de competencia profesional se fue consolidando como una alternativa atractiva para impulsar la formación en una dirección que armonice las necesidades de las personas (académicas, personales y profesionales), del ámbito productivo y de la sociedad en general. En la década de los noventa, la noción de competencia profesional tiene un auge de forma generalizada. Su conceptualización sigue siendo heterogénea, debido a la diversidad de enfoques y desarrollos que genera su implantación, la competencia profesional integra diferentes tipos de capacidades conceptuales, procedimentales y actitudinales e implica una forma distinta de establecer y abordar los objetivos del proceso educativo, relacionando íntimamente la formación profesional con las necesidades del desarrollo social y económico.

Es por ello que el nuevo modelo educativo a desarrollar, requiere ser organizado e implementado con base en el concepto de competencias, entendiéndolo como la combinación de destrezas, conocimientos, aptitudes, actitudes y a la inclusión de la disposición para aprender además del saber cómo, facilitándole al estudiante el desarrollo cultural, personal o social; las competencias deben ser consideradas como parte de la capacidad adaptativa cognitivo –conductual que se inherente al ser humano, las cuales son desplegadas para responder a las necesidades específicas que

las personas enfrentan en contextos socio históricos y culturales concretos, lo que implica un proceso de educación entre el sujeto, la demanda del medio y las necesidades que se producen, con la finalidad de poder dar respuestas y/o soluciones a las demandas planteadas (Frade, 2009).

Estas demandas pueden tener dos órdenes: sociales (que deberían ser priorizadas en el contexto que enfrenta la humanidad en la actualidad) y las individuales. Por lo anterior, el modelo educativo debe procurar organizar la enseñanza con la finalidad que los educandos logren desarrollar capacidades para resolver problemas, tanto a nivel social como personal (Aguerrondo, 2009).

De esta manera, las Competencias a desarrollar contribuirán a dominar los instrumentos socioculturales necesarios para interactuar con el conocimiento, permitir la interacción en grupos heterogéneos, potenciar el actuar de un modo autónomo y comprender el contexto. En este sentido, un profesional competente, que ha desarrollado una competencia profesional, es una persona que sabe actuar de manera pertinente, en un contexto específico eligiendo y movilizándolo inteligencia, saberes, quehaceres, cultura y actitudes y que está preocupado por su permanente actualización. Son muchos los conceptos y definiciones que existen acerca de competencia, a mediados del siglo pasado la literatura sobre estos temas es muy amplia; diversos autores hacen referencia al desarrollo de las capacidades humanas y su naturaleza social, de igual forma al definir qué son las competencias existen similitud en la manera de cómo conciben los diversos autores las competencias profesionales.

Figura 1. *Definiciones de Competencias profesionales.*

DEFINICION DE COMPETENCIAS PROFESIONALES
Las competencias son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas con idoneidad y compromiso ético movilizándolo los diferentes saberes: ser, hacer y conocer (Tobó S. 2010) y (Tobón S. P., 2010a).
Es la capacidad de articular un conjunto de esquemas mentales permitiendo movilizar distintos saberes en determinados contextos con el fin de resolver situaciones de carácter profesional (Anita, W. 2006).
"Aptitud para enfrentar eficazmente una familia de situaciones análogas, movilizándolo a conciencia y de manera a la vez rápida, pertinente y creativa de múltiples recursos cognitivos, saberes, capacidades, micro competencias, informaciones, valores, actitudes, esquemas de percepción, de evaluación y de razonamiento". (Perrenoud, 2007).
"Es la integración de aplicación estratégica de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para la solución de problemas, con una actuación profesional ética, eficiente y pertinente en escenarios laborales heterogéneos y cambiantes". (Manual de Lineamientos Académicos-Administrativos del TECNМ).

Nota: La figura representa las distintas definiciones de Competencias profesionales.

Algunas de las similitudes son:

- Aplicación de conocimientos y solución de problemas.
- Movilización de saberes.
- Sistemas de capacidades intelectuales y de conocimiento adquiridos y construidos.

Algunos términos como capacidad, atributo, habilidad, destreza o competencia se usan a veces el uno por el otro y tienen cierto grado de coincidencia en los significados. Todos se relacionan con la persona y con lo que esta es capaz de lograr, es decir con sus competencias desarrolladas.

Características de la Competencias Profesional.

Para elaborar una competencia profesional se debe tener definido el desempeño a realizar (uno o varios verbos en presente o infinitivo), el objeto conceptual (objeto sobre el cual recae la acción), un propósito (es lo que responde a la pregunta ¿para qué de la competencia?) y finalmente una condición de referencia (es el contexto de la competencia, el cual permite valorar su calidad).

Hablar de competencias profesional no se refiere al desarrollo de las capacidades conceptuales únicamente, ni que las actividades sean independientes o específicas de un área de conocimiento en particular, las competencias profesionales tienen como característica principal integrar diferentes tipos de capacidades, no es solo la suma de éstas, más bien, las capacidades estructuradas, complejas y construidas se constituyen en una fuente de recursos y habilidades que interactúan entre sí.

A manera de conclusión decimos que la Competencia Profesional Es la integración de la aplicación estratégica de conocimientos, procedimientos y actitudes necesarios para la solución de problemas, con una actuación profesional, ética, eficiente y congruente en los diferentes contextos laborales, heterogéneos y cambiantes.

II.2 Concepto y Características Básicas del Proceso de Evaluación con Enfoque en Competencias de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI.

El principio general de la evaluación en el desarrollo curricular por competencias debe basarse en el posible desempeño del estudiante ante las distintas actividades y problemáticas y relacionadas con el contexto. Con esto, lejos de ser un certificador de conocimientos o habilidades adquiridas y/o construidas, la evaluación debe ayudarle al docente a determinar si el estudiante está logrando el desempeño esperado, y al estudiante inducirlo a mejorar el proceso de aprendizaje. Por ello, en el nuevo modelo educativo no debería existir la pérdida de cursos o asignaturas (Rial, 2007), ya que la evaluación es un indicador de logro, de cómo se cubren las metas y se alcanzan los desempeños planteados y requeridos. La evaluación tiene por objetivo la valoración de la calidad del proceso y de los productos del aprendizaje desarrollados por el estudiante. Supone modificar alternativas de evaluación y realizar un cálculo del esfuerzo que va realizando el estudiante, es importante que la evaluación se centre en lo que se ha aprendido, no en lo que se sabe.

Las estrategias de evaluación incluyen métodos, técnicas e instrumentos que se aplican según determinación de las evidencias de las competencias por desarrollo, éstas deben estar diseñadas para permitir valorar si el estudiante ha alcanzado, como objetivo, el desarrollo de las competencias y no sólo adquirió los conocimientos de una asignatura específica, previamente definidas por el docente.

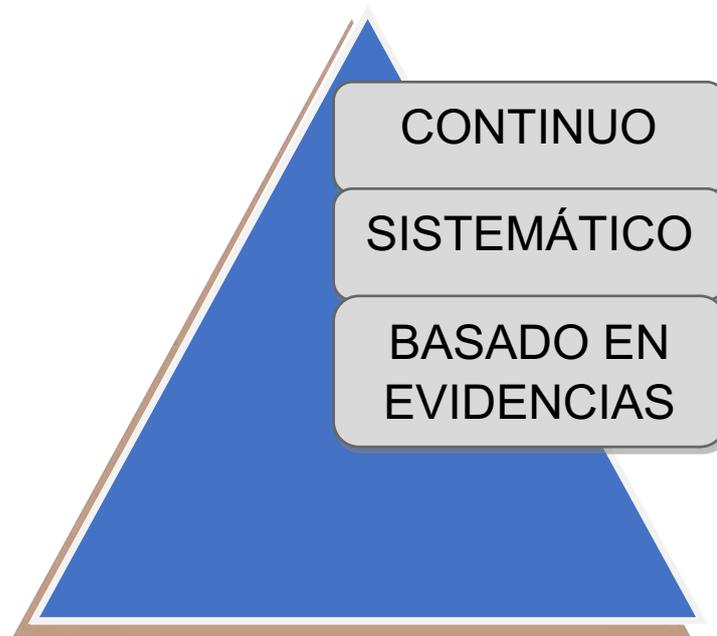
Hoy en día se entiende la evaluación como un proceso integrado e interrelacionado con el proceso de formación. En este sentido, la evaluación se debe ver como un proceso íntimamente ligado a la información, desde el momento inicial de la planificación hasta la comprobación sus resultados, que tiene como objetivo detectar aquellos elementos que funcionan correctamente y cuáles no, con la finalidad de garantizar la calidad global del proceso de formación. Se ha pasado de una evaluación centrada en los productos a una evaluación centrada en los procesos.

Definición de Evaluación.

Se entiende la Evaluación de Competencias como: Proceso integral continuo y sistemático que recaba, analiza y emplea información relacionada con el saber ser, saber hacer y saber, para realizar un juicio o dictamen.

Las características básicas del Proceso de Evaluación Basada en Competencias son:

Figura 2. *Características básicas del Proceso de Evaluación basada en Competencias*



Nota: La figura muestra que las características basadas en Competencias deben ser continua, sistemática y basada en evidencias.

El proceso de Evaluación de las Competencias Profesionales es:

Integral: Porque toma en cuenta los aprendizajes conceptuales, procedimentales y actitudinales del estudiante, contemplados en los planes y programas de estudio.

Objetiva: Porque integra un conjunto de evidencias que pueden confirmar el alcance de la competencia por el estudiante.

Permanente: Porque es continua y constante en los desempeños que integran una competencia hasta la acreditación de las asignaturas.

Sistemática: Porque es un proceso que permite identificar la evaluación del estudiante en el alcance de la competencia y valoraría; así, como registrar cuantitativa y cuantitativamente su avance académico.

La evaluación se lleva a cabo en diferentes momentos, con distintas intenciones y utilizando diversas estrategias, con base en criterios y evidencias previamente definidos; es decir, a partir de establecer las evidencias de las competencias, se diseñan y organizan las estrategias de enseñanza y aprendizaje. Los criterios y sistemas de evaluación deben ser dados a conocer a los estudiantes al inicio del curso.

En conclusión, se pretende que el estudiante adquiera a lo largo de su formación académica determinadas competencias que lo preparen para la vida profesional, lo que exige un desarrollo académico para la formación y desarrollo de competencias profesionales (genéricas y específicas) que permiten desarrollarse de manera eficiente en el ámbito laboral y a su vez aportar conocimientos y estrategias que coadyuven al largo de los objetivos laboral, social y profesional.

Concepto y opciones de nivel de desempeño en una evaluación de competencias.

Iniciaremos por definir ¿Qué es el desempeño? Con base al Lineamiento para la Evaluación y Acreditación de Asignaturas Versión 1.0 de los planes de estudio 2009-2010 del TecNM, es una acción individual o colectiva con propósito, gestionable en el tiempo, evaluable en su desarrollo y en sus resultados; existen dos opciones de desempeño en la evaluación de competencias consideradas: COMPETENCIA ALCANZADA o COMPETENCIA NO ALCANZADA.

La opción de desempeño de competencia alcanzada está integrada por cuatro niveles de desempeño **excelente, notable, bueno y suficiente**; mientras que la opción de desempeño de competencias no alcanzada solo tiene el nivel de desempeño **insuficiente**.

A manera de conclusión decimos que el nivel de desempeño en una evaluación de competencias hace referencia a la valoración que indica el alcance de la competencia con respecto a los indicadores; así mismo de acuerdo a la normatividad vigente existente dos opciones de nivel de desempeño en la evaluación de la competencia y son competencia Alcanzada, o competencia No alcanzada.

II.2.1 Concepto e Importancia de la Instrumentación Didáctica.

Definimos la instrumentación didáctica como la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten desarrollar un proceso educativo con sentido, significado y continuidad. El cual puede establecerse como modelo o guía con distintas variantes de acuerdo a la necesidad de cada institución, esta guía nos permite diseñar, de una manera coherente y ordenada, distintas situaciones y problemas con los que nos enfrentamos durante el desarrollo de nuestro quehacer educativo.

La Dra. Magalys Ruiz Iglesias señala que los docentes tenemos que “imaginar tareas” con carácter potencial para ser generadoras de aprendizajes, lo que implica, organizarlas de manera tal que las actividades que realizan los estudiantes sirvan para que esa potencialidad se convierta en realidad que realizan (Ruíz Iglesias, 2010) citando Goñi Zabala, p.33.

Retomando el pensamiento de la Dra. Ruiz Iglesias, podemos decir que la elaboración de la instrumentación didáctica implica: analizar y organizar los contenidos educativos; determinar propósitos, intenciones y objetivos educativos a lograr, establecer y secuenciar actividades que hagan posible el logro de los objetivos planeados; coordinar dichas actividades que hagan posible el logro de los objetivos planeados; coordinar dichas actividades en el tiempo y el espacio; es decir, establecer un plan de acción completo y tener claros los fundamentos educativos que orientaran todo el proceso educativo; logrando en el alumno el desarrollo de habilidades y competencias genéricas y específicas establecidas en los programas educativos.

Características y propósito de la instrumentación

La Instrumentación Didáctica es un documento que se caracteriza por establecer un plan de acción completo, que analiza y organiza los contenidos educativos; determina propósitos, intenciones y competencias a lograr; coordinar dichas actividades en el tiempo y el espacio; estableciendo los criterios de evaluación: teniendo como propósito realizar la planeación de un curso.

En síntesis, la instrumentación Didáctica sirve como instrumento de investigación didáctica en la medida que informa cómo evoluciona la planificación inicial y la utilidad de las estrategias seguidas, lo que permite, desde la misma acción, comprobar y fundamentar la eficacia del proceso y de las técnicas utilizadas.

II.3 Clasificación de las Competencias

Con base al Modelo Educativo para el Siglo XXI, el desarrollo de competencias profesionales conjuga dos cualidades inseparables la académica y la práctica profesional: La académica tiene como finalidad que la persona adquiera, valore, integre y aplique de forma estratégica un conjunto de conocimientos, procedimientos y actitudes que den sustento a un desempeño pertinente, eficiente y adaptable ante escenarios laborales heterogéneos y cambiantes.

La práctica profesional tiene como objetivo que el estudiante egrese de la institución educativa con la capacidad para decidir y actuar con un criterio eficaz, razonado, ético y oportuno, en una situación determinada.

En otras palabras, el docente debe conocer la clasificación de las competencias genéricas con la finalidad de aplicar los conocimientos adquiridos durante la impartición de su cátedra y poder contribuir en el desarrollo de las habilidades y competencias de los estudiantes.

¿Qué es una competencia profesional?

Se concibe como una configuración intelectual que integra en su estructura y funcionamiento una forma de pensar, el manejo de conocimientos formales, y un conjunto de recursos procedimentales y actitudinales de carácter útil y práctico, en tanto que la profesión la definimos como práctica social, caracterizada por una serie de actividades que se desarrollan con base en un conjunto de conocimientos especializados, capacidades intelectuales y actitudinales que requieren del compromiso profesional y la responsabilidad, por parte de quien la ejerce, de actuar tomando en cuenta la repercusiones sociales generadas por su actividad, dado que habrá de constituir una forma de vida; la preparación y profesional abarca la formación de competencias genéricas y específicas.

Tipos de Competencias

Actualmente existen diferentes maneras de entender y clasificar las competencias, en principio se puede establecer una primera división, en dos grandes apartados: Competencias Específicas y Competencias Genéricas.

¿Qué son las Competencias Específicas?

Según F. Xavier Carrera Farram (Carrera, 2001, p. 9) son aquellas que en su desarrollo definen, una cualificación profesional concreta, al sujeto en formación; es decir: saberes, quehaceres y manejo de tecnologías propias de un campo profesional específico.

El dominio de estas competencias específicas aportaría, a los sujetos en formación, los conocimientos teóricos y las aplicaciones tecnológicas, propios de cada profesión, es decir, saberes y quehaceres aplicables a un ámbito profesional y social determinado, ya que están vinculados a lo que se denomina "el saber hacer".

Las Competencias Genéricas

Son las llamadas competencias clave, misma que son transversales al currículo, incluso en algunos países, se han declarado como perfil del egresado. Si no se cuenta con ellas en el programa, se elaboran tomando en cuenta que una competencia debería tener en su redacción, mínimamente un verbo dirigido a caracterizar el desempeño observable y un objeto sobre el que recae la acción.

También son aquellas que se pueden aplicar en un amplio campo de ocupaciones, condiciones y situaciones profesionales dado que aportan las herramientas intelectuales y procedimentales básicas que necesitan los sujetos para analizar los problemas, evaluar las estrategias, aplicar conocimientos a casos distintos y aportar soluciones adecuadas.

Figura 3. *Competencias genéricas*



Nota: *Clasificación de las Competencias genéricas con base al modelo del Proyecto Tuning Educational Structure in Europe (2006).*

Como ejemplos de competencias genéricas tenemos:

Figura 4. *Competencias genéricas*

CLASIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS SEGÚN SERGIO TOBÓN		
TIPO	DESCRIPCIÓN	EJEMPLO
BÁSICAS	Son las que se desarrollan en la educación básica y permiten adquirir competencias más complejas.	Competencias para el aprendizaje permanente. Competencias para el manejo de la información. Competencia para el manejo de situaciones y Competencias para la vida en sociedad.
GENÉRICAS	Son las comunes a una rama profesional, relevantes en todas las disciplinas académicas y actividades extracurriculares aplicables a contextos académicos, personales, sociales y laborales.	Capacidad de abstracción análisis y síntesis. Capacidad para organizar y planificar el tiempo. Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
ESPECÍFICAS	Son las propias de cada profesión. Describen los conocimientos, habilidades asociadas a los diferentes saberes de índole técnico.	Conocer, interpretar y aplicar los principios generados del Derecho y del ordenamiento jurídico.

Nota: *Clasificación de las Competencias según Sergio Tobón.*

Competencias instrumentales: Son competencias relacionadas con la comprensión y manipulación de ideas, metodologías, equipo y destrezas como 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.

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

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

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

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, 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.

En síntesis, podemos decir que las competencias genéricas; instrumentales, interpersonales y sistémicas son comunes a todas las profesiones y hacen factible que el estudiante aprenda, establezca relaciones interpersonales y actúe con autonomía y sentido ético.

II.4 Proyecto Formativo / Integrador

El desarrollo de proyectos que integran diferentes áreas del conocimiento como estrategia formativa, no es un tema nuevo en el ámbito educativo, muchas instituciones han desarrollado propuestas que contemplan la cohesión del currículo con estrategias pedagógicas, didácticas, investigativas y de emprendimiento (Parra, 2013).

El "Proyecto Integrador PI", está concebido como una estrategia formativa que integra personas, conocimiento (teoría y práctica), áreas, metodologías activas de aprendizaje e investigación interdisciplinaria, enmarcado en las líneas de investigación de las instituciones educativas para generar soluciones que contribuyan con el desarrollo social, a través de la relación universal-empresa (Rivero Herrada, Murillo Campuzano, & Ferrer Sánchez, 2017).

Esta estrategia se ha convertido en una cultura, que genera espacios y oportunidades para que los estudiantes desarrollen sus iniciativas y las consoliden a lo largo de su proceso formativo, con el apoyo de docentes, investigadores y cuerpo directivo de las universidades. Actualmente, la implementación de los PI ha fortalecido e innovado los procesos académicos de los programas y se ha convertido en una experiencia de éxito y crecimiento profesional de los estudiantes.

Los proyectos integradores se incorporan a la Educación Superior Tecnológica como una estrategia curricular que permite generar una nueva vía para que los estudiantes desarrollen competencias (específicas y genéricas) durante su formación académica, lo que significa que debe de contemplar oportunidades para aprender a actuar de forma integral y no individualizada.

Todo proyecto busca abordar problemas en el contexto, y en ese sentido es la estrategia más integral para la formación y evaluación de las competencias (Tobón S. y 2010b).

El TecNM de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI. Formación y Desarrollo de Competencias; asumió el reto de desarrollar una educación de calidad superior tecnológica y favorecer una formación profesional integral, para lograr el objetivo implemento la inclusión del proyecto integrador como estrategia formativa para el fortalecimiento de competencias específicas y transversales, en las actividades que realizar el alumno – docente, logrando así la vinculación con otras asignaturas; el Proyecto Integrador cumple con estas condiciones y facilita el aprendizaje del estudiante a través de la realización de un conjunto de actividades, en la resolución desde uno hasta varios problemas de contexto incorporando el **saber, el saber y el saber hacer** forma integrada en las actividades del proyecto.

De igual forma, los proyectos integradores permiten cumplir con los criterios o estándares que se establecen habitualmente en el sistema educativo mexicano, ya que estos abordan los contenidos disciplinarios articulados al desarrollo de capacidades y destrezas en el ámbito cognitivo, afectivo, social y de resolución de problemas.

Es decir, un proyecto integrador moviliza los conocimientos que permitan la vinculación de instituciones educativas y la sociedad en su conjunto, donde los saberes del estudiante trasciendan el ámbito escolar y le permita acumular experiencia a través de la respuesta a prácticas predominantes y emergentes de su contexto, al mismo tiempo que favorece el desarrollo de la sociedad misma, acorde a la misión y visión del Tecnológico Nacional de México.

El docente debe comprender las características e importancia de la inclusión del proyecto integrador en la asignatura, para fortalecer el desarrollo de competencias específicas y transversales del estudiante; así mismo lograr la vinculación de las instituciones educativas y el ámbito laboral.

II.4.1 Antecedentes

(Whitney, 1970), (Van Dalen & Mayer, 1974), (Tamayo M, 1994), (Tamayo M. 1999) y (Tamayo y Tamayo M. 2003). Según estos autores el proyecto integradores es el conjunto de elementos o partes interrelacionados de una estructura diseñada para lograr los objetivos específicos, o resultados proyectados con base en necesidades detectadas y que han sido diseñados como propuestas para presentar alternativas de solución a problemas planteados en él, por lo que en el proyecto se debe diseñar la estrategia metodológica a partir de la cual consideramos que podemos obtener el nuevo conocimiento como solución al problema.

Retomando la definición de los autores antes mencionados podemos decir que el Proyecto Integrador (PI) es el trabajo técnico y/o científico y/o desarrollado tecnológico y/o aquel trabajo de carácter analítico-científico, de elaboración y conclusiones personales relacionado con las incumbencias profesionales e integrador de los conocimientos adquiridos, que debe realizar y presentar todo alumno.

El proyecto es una actividad que se realiza paralelamente a la asignatura que pertenece, durante el transcurso de un semestre, y consistirá en plantear una solución a alguna temática de la asignatura, siendo aprobada y evaluada por el profesor de la materia.

II.4.2 Los Proyectos Formativos y el Desarrollo de Competencias.

Los proyectos formativos son un método didáctico orientado a que los estudiantes aprendan, construyan y desarrollan las competencias del perfil de egreso por medio de la planeación, ejecución y socialización de proyectos para resolver problemas concretos.

Los proyectos formativos son una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas pertinentes del contexto (personal, familiar, social, laboral-profesional, ambiental-ecológico, cultural, científico, artístico, recreativo, deportivo, etc.) mediante acciones de direccionamiento, planeación, educación y comunicación de las actividades realizadas y de los productos logrados.

La metodología de los proyectos formativos fue propuesta por Tobón a finales de los años noventa esta metodología se realiza integrando las competencias, el proyecto ético de la vida y los procesos de emprendimiento creativo a partir de proyectos de investigación en el aula con docentes de todos los niveles educativos en diferentes países de Iberoamérica (véase, por ejemplo, Tobón, 2004; Tobón, 2010a; Tobón, 2010b; Tobón y Mucharraz, 2010; Tobón, Pimienta y García Fraile, 2010).

¿Cuál es la relación de las competencias con los proyectos formativos?

Las competencias son actuaciones integrales para identificar, interpretar, argumentar y resolver problemas del contexto con idoneidad, Metacognición y compromiso ético, desarrollando y movilizando el saber ser, el saber hacer y el saber conocer (Tobón, 2009a; Tobón, 2009b; Tobón, 2010a; Tobón, Pimienta y García Fraile, 2010).

Todo proyecto busca abordar problemas en el contexto, y en ese sentido es la asignación más integral para la información y evaluación de las competencias (Tobón y Mucharraz, 2010); así mismo, los proyectos formativos permiten la formación y movilización de los distintos saberes, y esto es esencial en el desarrollo de las competencias, con base a la transversalidad.

Un proyecto puede hacerse para dos sesiones, una semana, un mes, dos meses, un semestre, un año, etc. Puede ser de una asignatura o articular varias asignaturas módulos. Se recomienda tener en cuenta las competencias genéricas o competencias para la vida en las actividades, de tal forma que no se queden en la manera descripción formal en el currículo.

Fases generales de un proyecto formativo.

La aplicación de la metodología de los proyectos formativos con los estudiantes es necesario que tenga cuatro ejes mínimos para poder alcanzar los fines formativos esperados en las competencias (Tobón, 2010b;).

- A) **Direccionamiento:** Es establecer la meta del proyecto, considerando al aprendizaje o aprendizajes esperados que se tienen en la asignatura. Para ello, es necesario tener en cuenta las necesidades de los estudiantes participen, su ciclo evolutivo y los retos del contexto. Así mismo, se sugiere que los estudiantes participen en el establecimiento de lo que pretende lograr con el proyecto.
- B) **Planeación:** Consiste en establecer que actividades se van a llevar a cabo en el proyecto, con el fin de alcanzar la meta o metas acordadas en el eje anterior. Es necesario que las actividades contribuyan a abordar los saberes relacionados con el aprendizaje o aprendizajes esperados.
- C) **Actuación:** Consiste en poner en acción las actividades del proyecto por parte de los estudiantes con el apoyo del docente. A medida que se hace esto, se busca que los estudiantes desarrollen los saberes relacionados para el aprendizaje esperado de referencia.
- D) **Comunicación:** Los estudiantes informan de los logros, los aspectos a mejorar y los productos del proyecto. Esto se hace con los pares y los padres (a veces también se hace con la comunidad).

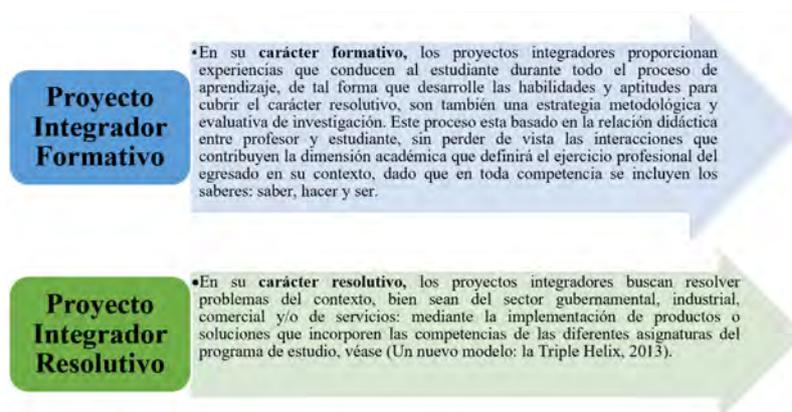
En un proyecto formativo se pueden abordar uno o varios aprendizajes esperados, tanto de una asignatura como de un conjunto de asignaturas. Todo depende de los planes curriculares, del grado de capacitaciones de los docentes en el tema de los proyectos y de los procesos de formación con los estudiantes que se llevan a cabo en la institución educativa. Los proyectos formativos son la clave para trabajar con profundidad los procesos de transversalidad en el currículo, que son esenciales en la reforma de la educación básica en México. Esto es así porque con base en los proyectos se abordan problemas que permiten trabajar temas comunes entre asignaturas, como la educación en derechos humanos, la educación vial, la educación sexual, la educación financiera, etc.

Los proyectos formativos: son una estrategia general para formar y evaluar las competencias en los estudiantes mediante la resolución de problemas pertinentes del contexto (personal, familiar, social, laboral-profesional, ambiental-ecológico, cultural, científico, artístico, recreativo, deportivo, etc.) mediante acciones de direccionamiento, planeación, actuación y comunicación de las actividades realizadas y de los productos logrados.

II.4.3 Tipos de Proyectos Integradores

El proyecto integrador puede verse con dos vertientes disciplinares: formativa y resolutoria, por el impacto que generan en los distintos actores involucrados, toda vez que son pilar fundamental en la formación de los estudiantes con características de competencias como actuaciones integrales para la correcta resolución de problemáticas en el ámbito profesional.

Figura 5. Tipos de proyectos integradores



Nota: Tipos de proyectos integradores.

Por otro lado, el Proyecto Integrador, en relación con el plan de estudios, es un proceso vertical y horizontal por que integra por semestre, las asignaturas de acuerdo con las temáticas propias de cada PI y debido al alcance y tiempo planificado en cada nivel de formación (Técnico Profesional, Tecnológico y Profesional).

Finalidad del proyecto integrador

- Brindar la experiencia necesaria al obtener un resultado conciso, práctico y de calidad.
- Dar la oportunidad al alumno de realizar alguna aplicación práctica desde una etapa temprana en su formación como Ingeniero o Licenciado.
- Desarrollar la capacidad de Análisis e ingeniero del alumno.
- Fomentar una responsabilidad de compromiso y calidad.
- Reforzar las habilidades y conocimientos del alumno en el tema designado.

La elaboración de un proyecto implica la dedicación del alumno más allá de la elaboración de una tarea o una práctica y dada a la naturaleza de un proyecto, el alumno deberá dedicar tiempo, conocimientos y habilidades a la propuesta, planeación, elaboración, comprobación e implementación como si se tratase de un proyecto real.

¿Cómo integrar las diferencias competencias específicas y transversales de las asignaturas que conforman el plan de estudios, en un proyecto formativo y competitivo que se enmarque en el contexto empresarial y social?

- Evidenciar los resultados de aprendizaje a través del desarrollo de proyectos integradores, donde el estudiante aplique de forma sinérgica los conocimientos adquiridos en las diferentes asignaturas y espacios académicos, que brinda la institución.
- Motivar al estudiante a proponer soluciones de situaciones reales, que permita consolidar esfuerzos para el desarrollo de proyecto transversales de forma continua durante todo su ciclo de formación.
- Unificar criterios que permite el desarrollo de proyecto que integren asignaturas específicas y transversales por semestre a través de un trabajo colaborativo.

Características de PI se destacan los siguientes aspectos:

- Está orientado por lineamientos que contemplan factores académicos y buenas prácticas para gestionar proyectos, los cuales se constituyen y validan con el apoyo de los docentes.
- Genera cultura para manejar proyectos a través de las buenas prácticas del estándar internacional del PMI (Project management Institute), permitiendo abrir oportunidades en el campo profesional de los estudiantes.
- La socialización de los proyectos se hace a través de un evento al finalizar el semestre denominado "Muestra de proyectos integradores".
- Los proyectos son evaluados por invitados del sector productivo y docentes que orientan las asignaturas.
- Proporciona entregables mínimos por asignatura para evidenciar y evaluar los resultados de aprendizaje.
- Se inicia desde primer semestre con un proceso de inmersión al modelo de PI, apoyado con talleres y charlas especializadas, tanto para estudiantes como docentes.

Desde el punto de vista de (López Rodríguez 2012) define al proyecto integrador como una estrategia didáctica que consiste en realizar un conjunto de actividades articuladas entre sí, con un inicio, un desarrollo y un final con el propósito de identificar, interpretar, argumentar y resolver un problema del contexto.

Podemos concluir que los proyectos formativos son: los Procesos mediante los cuales se forman de manera específica las unidades de competencias, teniendo como base la realización de actividades y la resolución de problemas específicos propios del contexto; así mismo el proyecto integrador contribuye a formar una o varias competencias del perfil de egreso, teniendo en cuenta el abordaje de un problema significativo del contexto disciplinar-investigativo, social, laboral-profesional, etc. Lo

cual es fundamental en su formación académica del estudiante, esto le permite lograr una formación integral y de calidad.

En conclusión, los proyectos Formativos son: los Procesos mediante los cuales se forman de manera específica las unidades de competencia, teniendo como base la realización de actividades y la resolución de problemas específicos propios del contexto.

II.5 Tipos de Evaluación

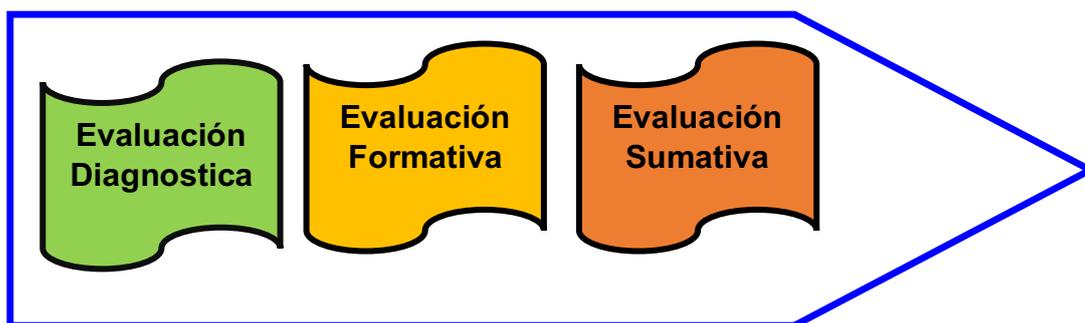
La evaluación no es una actividad final encargada de cerrar el ciclo de formación de los estudiantes. Hoy en día se entiende la evaluación como un proceso integrador e interrelacionado con el proceso de formación. En este sentido, la evaluación se debe ver como un proceso íntimamente ligado a la formación, desde el momento inicial de la planificación hasta la comprobación de sus resultados, que tiene como objetivo detectar aquellos elementos que funcionan correctamente y cuáles no, con la finalidad de garantizar la calidad global del proceso de formación. Se ha pasado de una evaluación centrada en los productos a una evaluación centrada en los procesos.

En un modelo educativo centrado en el estudiante los alumnos generan un sin número de productos como resultado de las actividades, los cuales permiten al docente tener información permanente de cómo van evolucionando. Con esta información el docente puede evaluar el desempeño del grupo y de cada uno de sus miembros, retroalimentar al estudiante de forma continua, reflexionar con él, sobre la relación que existe entre el proceso seguido y los resultados logrados, invitarlo a que proponga mejoras y, finalmente, como experto, reforzar con su intervención aquellos aspectos débiles que tengan los estudiantes detectados mediante la evaluación aplicada durante el inicio, desarrollo y cierre del curso.

Como docentes es importante conocer los tipos de evaluación, los momentos de aplicación y la finalidad de cada una de ellas, para aplicar de manera correcta la evaluación e implementar las estrategias correspondientes que contribuyan en el desarrollo de las habilidades y competencias de los estudiantes.

La evaluación se considera como la herramienta básica para transformar las enseñanzas y el aprendizaje, según el propósito y el momento en que se realiza, se aplica en tres momentos, al inicio evaluación diagnóstica o inicial, durante el desarrollo evaluación formativo y al final del curso evaluación Sumativa.

Figura 6. Tipos de evaluación.



Nota: La evaluación se aplica en tres momentos: al inicio, durante el desarrollo y al final.

Evaluación Diagnóstica pretende ajustar el punto de partida de la formación a los niveles reales de competencias previas, con el fin de elegir la secuencia formativa que mejor se adapte a estos niveles, permite conocer el estado inicial de desempeño de los estudiantes. Su propósito es identificar competencias previas para definir qué acciones realizar, en el interés de desarrollar en un proceso educativo-formativo más eficaz. Se aplica al inicio del curso, de una unidad o tema.

Evaluación Formativa: Permite indagar si los estudiantes están desarrollando y alcanzando las competencias de manera óptima, razón por lo que identifica los avances y los logros, y valora las carencias y el error como oportunidades de aprendizaje. Su objetivo es definir estrategias para mejorar el desempeño de los estudiantes y del docente. Se realiza durante el curso, para que las medidas de perfeccionamiento se apliquen oportunamente.

La evaluación formativa va integrada al proceso mismo de trabajo y es parte de aprendizaje. A través de ella busca conocer cómo aprende el alumno; supone una atención consciente y reflexiva por parte de los docentes, como una preocupación de éstos cuando enseñan (Sacristán, 1992).

La evaluación formativa contiene las siguientes **cualidades intrínsecas:**

- Convierte el proceso de enseñanza-aprendizaje en una experiencia de innovación y mejora continua y al grupo formado por el docente y los estudiantes en una auténtica comunidad de aprendizaje, superando así el carácter conservador que ha prevalecido en la educación tradicional durante muchos años.
- Es una buena estrategia para retroalimentar el aprendizaje, permite identificar los errores en el proceso y las limitaciones del mismo; ajustando y orientándolo.
- Finalmente proporciona una retroalimentación tanto al estudiante y al docente.
- Requiere que el alumno participe en un ambiente de dialogo para tomar conciencia de su realidad y pueda por sí mismo proponer alternativas de mejora.

- Se articula en un marco de valores más plurales que los exclusivamente académicos, esto es, se aplica no sólo a los conocimientos sino también a las habilidades, actitudes y valores.
- Se extiende a lo largo de todo el proceso de aprendizaje y permite autocorregir la acción de educativa de forma continua antes de llegar al final.
- Supone una forma más humana de entender a los alumnos, al centrarse no sólo en los aspectos intelectuales de la persona, sino también en otras dimensiones de tipo afectivo, ético y social.

Evaluación Sumativa: Esta evaluación trata de comprobar el saber, independientemente de cómo trabajan los alumnos; se focaliza en el aprendizaje, en las competencias específicas establecidas, como producto acabado, con la finalidad de verificar el logro de los objetivos del proceso educacional. Su óptica es retrospectiva, sanciona lo que ha ocurrido mirando desde el final de un proceso, pretende determinar niveles de rendimiento y su objetivo fundamental es servir para acreditar o no a los alumnos según los resultados alcanzados.

Figura 7. *Diferencias de evaluación formativa y evaluación sumativa.*

DIFERENCIAS DE EVALUACION FORMATIVA Y EVALUACION SUMATIVA	
Evaluación Formativa	Evaluación Sumativa
<ul style="list-style-type: none">• Se utiliza para fortalecer el aprendizaje.• Se orienta a evaluar todos los ámbitos de la persona.• Integra como una actividad al proceso de aprendizaje.• Tiene a los alumnos como principales agentes evaluadores.• Utiliza variedad de situaciones reales en las que el alumno participa.• Es más dialogante y un medio para logara un fin educativo.	<ul style="list-style-type: none">• Determinar la acreditación de acuerdo con resultados alcanzados.• Se orienta fundamentalmente a evaluar conocimientos.• Se aplica al final de un proceso de aprendizaje.• Se lleva a cabo principalmente por el profesor.• Utiliza exámenes formales.• Es más rigurosa.

Nota: *En la figura se enlistan las diferencias entre la Evaluación Formativa y la Sumativa.*

II.6 Concepto de saber ser (actitudinal), saber hacer (procedimental) y saber (conceptual) de acuerdo con el Modelo Educativo para el Siglo XXI en la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales.

La organización curricular implica la definición y estructuración de contenidos seleccionados de los campos de la ciencia, la tecnología y las humanidades; así como, de las actuales prácticas profesionales, a partir de un proyecto educativo institucional; con base en criterios lógicos, epistemológicos, psicológicos y didácticos que den lugar a los planes y programas de estudios.

Actualmente los contenidos educativos de carácter conceptual, procedimental y actitudinal, deben ser un cuerpo complejo coherente de conceptos, categorías, leyes, principios, procedimientos, métodos, técnicas, postuladas, teoremas, procesos, modelos y criterios que, al ser organizados en programa de estudio, constituye un conjunto significativo y estructurado de acuerdo a relación lógicas y a un perfil profesional.

Competencia Específica: Los estudiantes conocerán los contenidos enfocados a los tres saberes y su objetivo de cada uno, con la finalidad de diseñar actividades de aprendizajes enfocados al saber, saber hacer y saber ser, que contribuyan en el desarrollo de las habilidades y competencias de los estudiantes.

Los **Contenidos Conceptuales el Saber son:** constructos teóricos (construcción teórica para resolver un problema científico determinado) entre los que se incluyen: conceptos, definiciones, categorías, leyes, principios, postulados, teoremas y modelos. Son de carácter disciplinario y permiten describir, explicar, predecir y comprender eventos, fenómenos, relaciones y procesos de la formación profesional, del ejercicio de la profesión, así como la evolución y transcendencia; estos contenidos son definidos en el ámbito de la ciencia, la tecnologías y las humanidades y deben ser relacionados con el ejercicio de la profesión, las tareas profesionales que se desarrollan, las condiciones de trabajo los procesos de producción, la evolución y transcendencia de la profesión.

Los contenidos conceptuales implican por parte del estudiante la obtención de información y su procesamiento intelectual, así mismo son el fundamento de los contenidos procedimentales.

Los **Contenidos Procedimentales el Saber Hacer:** Son capacidades relacionadas con el dominio y uso de distintos lenguajes algoritmos y heurísticos, se refieren a ejecuciones de procesos, métodos, técnicas, en las que tienen una importancia capital las estrategias de pensamiento y acción para la creación y diseño de aparatos, máquinas y objetos tecnológicos en general; por ejemplo la planificación, establecimiento y organización de procesos de distinta índole, el tratamiento de problemas de producción

y tecnológicos; la selección y uso de materiales, máquinas y herramientas, el montaje de aparatos e instalaciones.

En el saber hacer se expresan de manera real u operativa los contenidos conceptuales y se manifiestan en acción de los contenidos actitudinales, constituyendo un todo integrado; estos contenidos implican por parte del estudiante el desarrollo de estrategias y destrezas.

Los **contenidos actitudinales** el **Saber Ser**: hace referencia a actitudes y normas que deben contemplarse y desarrollarse en forma paralela a los contenidos conceptuales y procedimentales, así como en el desempeño profesional, como por ejemplo, usar de manera responsable los equipos, máquinas, instalaciones y espacios; reconocer y respetar la dignidad de las personas involucradas en el proceso formativo, persistir en la consecución de objetos personales y académicos; apreciar el aprendizaje, saber valorar y actuar en consecuencia; apreciar el conocimiento y los hábitos del trabajo; La precisión y curiosidad. Estas son algunas cualidades que conforman el perfil ético y el sustento axiológico de la persona como profesional, estos contenidos implican por parte del estudiante saber valorar y actuar socialmente.

II.7 Estructura de la Instrumentación Didáctica con el Enfoque de Competencia Profesionales.

Al hablar de instrumentación didáctica pensamos en el camino que seguirán el docente y el estudiante para alcanzar los objetivos educativos propuesta para la formación y desarrollo de competencias profesionales establecidas en los programas de estudio de una carrera determinada; así mismo, pensar en la manera de cómo retroalimentar las incidencias de dicho camino, es decir de evaluar de manera formativa y continua, sin embargo la Instrumentación didáctica es el documento que establece el plan de acción completo que orienta el proceso educativo de una asignatura, e implica analizar y organizar los contenidos educativos, establecer y secuenciar actividades en el tiempo y el espacio que hacen posible el logro de las competencias específicas; en el modelo de competencias de relación didáctica es de suma importancia para que se cumpla de manera óptima del proceso educativo – formativo, pues en ella acontecen diversas interacciones que constituyen el bagaje académico, socio-cultural y filosófico que definirá el ejercicio profesional del egresado en su contexto.

Las instrumentaciones didácticas se refieren a una metodología relevante para medir los procesos de aprendizaje en el marco del aprendizaje o refuerzo de competencias; para ello se retoman los principales componentes de dichas instrumentaciones, como las situaciones didactas (a las que se debe dirigir la secuencia), actividades pertinentes y evaluación formativa (orientada a enjuiciar sistemáticamente el proceso). Con ello, se sigue una línea metodología que permite a los docentes que ya trabajan con esta metodología una mejor adaptación al trabajo por competencias.

Sin embargo, desde las competencias, la instrumentación didáctica ya no pretende que los estudiantes aprendan determinados contenidos, sino que desarrollen competencias para desenvolverse en la vida, para lo que será necesaria la apropiación de los contenidos, y el desarrollo de competencias genéricas y específicas. Aquí existe entonces un importante reto para docentes; ¿Cómo cambiar del paradigma educativo tradicional en base a los contenidos, para enfocar los procesos de formación y aprendizaje al enfoque en competencias profesionales?

La formación y evaluación dentro del enfoque de las competencias ha tenido un auge sin precedentes en los últimos años; pero también ha presentado múltiples formas de abordar estas cuestiones. Según nuestro interés, consideramos de importancia la planificación de la formación y la evaluación, de forma paralela y para ello se propone el diseño de instrumentaciones didácticas.

Es importante que los docentes conozcan los principales componentes de la instrumentación didáctica con enfoque en competencias profesionales, para elaborar el formato antes mencionado aplicando los conocimientos adquiridos en el caso e impartir la clase muestra.

Como se define la instrumentación didáctica

Concebimos la instrumentación didáctica, como "Metodología del trabajo a utilizar en la ejecución y evaluación de cada una de las tareas a realizar en el proceso educativo para el docente, que le permite darle sentido y significado al conjunto de actividades que realizaran para la formación y desarrollo de competencias profesionales en el estudiante."(Tobón, Pimienta y García, 2010, 2º). Asimismo, hablamos de instrumentación como "la definición y elaboración de la instrumentación didáctica implica: analizar y organizar los contenidos educativos; determinar propósitos, intenciones y objetivos educativos a lograr; coordinar dichas actividades en el tiempo y el espacio; es decir un plan de acción completo y tener claros los funcionamientos educativos que orientaran todo el proceso.

La instrumentación didáctica debe dirigirse a una situación didáctica, es decir, una situación de aprendizaje que requiere ser animada conjuntamente con los estudiantes para contribuir al logro de las competencias (Pimienta y Enríquez, 2009), es posible estructurarla, atendiendo a los elementos que se muestran en el siguiente formato:

Figura 8. *Ejemplo de Instrumentación didáctica.*

Instrumentación Didáctica para la Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales

Periodo: _____

Nombre de la asignatura:	
Plan de Estudios:	
Clave de la asignatura:	
Horas teoría-Horas práctica-Créditos:	

1. Caracterización de la asignatura

2. Intención Didáctica

3. Competencia de la asignatura

4. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: (número de unidad) Descripción:

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

INDICADORES DE ALCANCE	VALOR DEL INDICADOR
A.	

Desempeño	Nivel de desempeño	Indicadores de alcance	Valoración numérica
Competencia alcanzada	Excelente	1. Se adapta a situaciones y contextos complejos. 2. Hace aportaciones a las actividades académicas desarrolladas. 3. Propone y/o explica soluciones o procedimientos no vistos en clase (creatividad). 4. Introduce recursos y experiencias que promueven un pensamiento crítico.	95-100

Nota: La figura 8 representa un ejemplo de Instrumentación didáctica tomada del Anexo 1 del Manual de Lineamientos de TecNM.

II.7.1 Elementos que Integran la Instrumentación Didáctica

Caracterización de la Asignatura: Hace referencia a los atributos, alcance y relación que tiene una asignatura en específico, con respecto a las demás materias del currículo de una carrera y el perfil profesional.

En este apartado es importante que el docente describa que aporta la asignatura al perfil del egresado, la importancia que tiene el cursar esa asignatura, los contenidos temáticos que se abordan en la misma, así como la relación que tiene con otras asignaturas, con respecto a temas y competencias específicas; con la finalidad de crear en el alumno la concientización e interés por la asignatura a cruzar.

Intención Didáctica: Se debe explicar las actividades de enseñanza-aprendizaje que el docente realizara en conjunto con el alumno, la forma de abordar los temas la profundidad de los mismos; así como las competencias genéricas que se van a desarrollar mediante los contenidos temáticos de la asignatura.

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 educada dando respuesta a la pregunta ¿Qué debe saber y saber hacer el estudiante? Como resultado en su proceso formativo en el desarrollo de la asignatura.

Competencia No. Se escribe el número de competencia, acorde a la cantidad de temas establecidos en la asignatura.

Descripción de la Competencia Específica: Se enuncia de manera clara y descriptiva la(s) competencias(s) específica(s) que se pretenden que el estudiante desarrolle de manera educada dando respuesta a a pregunta ¿Qué debe saber y hacer el estudiante? Como resultado de su proceso formativo en el desarrollo del tema

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.

Actividades de aprendizaje: Un conjunto de actividades que el estudiante desarrollara y que el (la) docente indicara, organizara, coordinara, para propiciar el desarrollo de las competencias profesionales. Estas actividades no solo son importantes para la adquisición de las competencias específicas; sino que también se constituyen en aprendizajes significativos para la adquisición y desarrollo de competencias genéricas en el estudiante, siendo esta parte fundamental en su formación, pero sobre todo en su futuro desempeño profesional. El 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, etc.

Actividades de enseñanza: Las actividades que el (la) docente llevara a cabo para que el estudiante desarrolle, con éxito, la o las competencias genéricas y específicas establecidas para el tema.

Actividades tales como 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, etc.

Desarrollo de Competencias Genéricas: De acuerdo a las actividades de aprendizaje establecidas en los temas se debe analizar en su conjunto y establecer que competencias genéricas (instrumentales, interpersonales y sistemáticas) 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.

Horas Teórico – Prácticas: Considerando las actividades de aprendizaje y enseñanza y enseñanza planeadas, deberá establecer las horas teórico-prácticas necesarias, para que el estudiante desarrolle adecuadamente la competencia específica.

Indicadores de Alcance: Indica los criterios de valoración por excelencia al definir con claridad y precisión los conocimientos y habilidades que integran las competencias.

Valor del Indicador: Indica la ponderación de los criterios de valoración definidos en el punto anterior.

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

Matriz de Evaluación: Criterios de evaluación del tema, el docente al iniciar el curso informa las actividades y los productos que el estudiante realizara como **evidencia** de las actividades de E-A, e informar los **criterios** con que serán evaluados, implementado procesos de autoevaluación y coevaluación por completen y enriquezcan el proceso de evaluación formativa de la competencia. Por ejemplo:

Figura 9. Matriz de Evaluación

Evidencia de Aprendizaje	%	Indicador de Alcance						Evaluación Formativa de la Competencia
		A	B	C	D	E	N	
Investigación documental (lista de cotejo)	30	29-30	25-28	20-24	15-19	14-0	0%	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de diversas fuentes. Habilidad en el uso de Tecnología de la información y de la comunicación. Capacidad de investigación. Habilidad para trabajar en forma autónoma.
Total								

Nota: La figura 9 muestra un ejemplo del llenado de la Matriz de Evaluación.

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, fotografía, videos, entre otros.

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.

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



**Elaborar y aplicar instrumentos de evaluación
con enfoque en competencias profesionales**



CAPÍTULO: Elaborar y Aplicar Instrumentos de Evaluación con Enfoque en Competencias Profesionales.

III.1 Tipos de Instrumentos de Evaluación

La evaluación es un proceso sistemático que amplía la emisión de juicios de valor, que orienta la toma de decisiones para la mejora de cualquier proceso o actividad, puede considerarse desde diferentes perspectivas y según cada uno de ellas tendrán un propósito y una definición; con base al nuevo modelo educativo basado en competencias profesionales, el docente o docente requiere diseñar diversos instrumentos de evaluación (listas de cotejo, guías de observación, cuestionarios, rubricas, etc.) bajo el enfoque de competencias; que permitan evaluar las competencias, destrezas, habilidades y conocimientos que los estudiantes desarrollan durante el proceso de Enseñanza-Aprendizaje, por ello es importante que se elaboren instrumentos de evaluación considerando los siguientes puntos: la competencia a evaluar, las estrategias de evaluación, los procesos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales a evaluar, así como el momento de evaluación definido en la instrumentación didáctica.

A lo largo de este capítulo conoceremos la estructura de los principales instrumentos de evaluación utilizados en el enfoque de competencia, así como la aplicación de los mismos.

Competencias Específicas:

- Comprender la importancia de la aplicación de los diversos instrumentos de evaluación y las formas de evaluación (autoevaluación, coevaluación, y heteroevaluación): acorde del tipo de evaluación que esté realizando, considerando aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales.
- Comprender la importancia del diseño de los diversos instrumentos de evaluación (Guía de observación, lista de cotejo, rubrica y cuestionario) basadas en competencias, para evaluar aspectos Conceptuales, Procedimentales y Actitudinales del proceso de Enseñanza-Aprendizaje.
- Conocer la estructura de los instrumentos de evaluación y la cedula de evaluación con la finalidad de elaborar posteriormente los formatos antes mencionados para ser implementados en la clase muestra.

III.1.1 Características de los Instrumentos de Evaluación

Transparencia: Se refiere a la precisión en los actores del proceso (estudiantes, evaluadores, verificadores externos, empresarios, formadores) conocen lo que debe demostrarse.

Objetividad: Implica que los juicios se realicen sobre evidencia que presenta el individuo y no sobre creencias o expectativas que el evaluador tiene sobre él.

Confiabilidad: Se refiere a que la evidencia será similar aun cuando el instrumento sea aplicado por diferentes evaluadores, o cuando el instrumento aplicado en diferentes, circunstancias arroja resultados consistentes a través del tiempo.

Validez: Se asocia con los instrumentos utilizados para recoger la evidencia y que deben corresponder a la competencia expresada.

Técnicas e Instrumentos de Evaluación

Las técnicas de evaluación son estrategias para obtener información útil en la solución de problemas, en el caso de la evaluación de competencias laborales determina el tipo de instrumentos de evaluación que serán utilizados en el proceso de evaluación y certificación de competencias laborales a través de la técnica documental y técnica de campo.

- **Técnica documental:** Permite la utilización de instrumentos de evaluación que no requieren de observación en forma directa el desempeño del estudiante, esta técnica se utiliza para evaluar evidencias de conocimiento, bitácora o diario, estudio de caso, lista de cotejo, proyecto, tareas y cuestionarios.
- **Técnica de campo:** Permite la utilización de instrumentos de evaluación, la observación directa del desempeño a los productos generados a partir del comportamiento del estudiante en el lugar de trabajo o en condiciones lo más parecidas a este, se utiliza para evaluar evidencias de desempeño tales como ejercicios prácticos, entrevistas personales, guías de observación, juego de roles, pruebas orales

Criterios para Seleccionar las Técnicas de Evaluación pertinentes a las Evidencias.

En las evidencias de conocimientos se utiliza la técnica documental, ya que no se requiere una observación directa de desempeño del estudiante.

Sin embargo, en las evidencias de desempeño y de producto la técnica que se emplea es la de campo, pues se requiere de una observación directa del desempeño o de los productos generados, a partir del conocimiento del estudiante, la cual puede ser un trabajo a en situaciones parecidas.

Por medio de la observación se evidencian las habilidades conceptuales y actitudinales del estudiante.

Los instrumentos de evaluación de las prácticas son documentos diseñados con la finalidad de evaluar evidencias de desempeño, producto y conocimientos, que abracan una competencia y los demás componentes del elemento que están inmersos en la práctica; así mismo se consideran la herramienta que permite el desarrollo de la evaluación para la obtención de datos válidos y confiables del aprendizaje del capacitando.

Determinación de Estrategias de Evaluación

Para realizar la evaluación de la competencia de los estudiantes, se requiere determinar estrategias de evaluación y partir de una instrumentación didáctica, el cual sirve como referente para el diseño del curso, para esto es preciso establecer los criterios de evaluación, las evidencias que permitan constatar el dominio de la ponderación que se asigna a cada de evaluación.

Las estrategias de Evaluación incluyen un conjunto de métodos, técnicas e instrumentos como ensayos, reportes, exámenes, rubricas, lista de cotejo, mapas conceptuales, proyectos, matriz de valoración, etc., que se aplican según la determinación de las evidencias de las competencias por desarrollar, y se ajusta con la naturaleza y estructura de cada asignatura.

Criterios de Evaluación

Los criterios de evaluación representan las pautas esenciales para evaluar la competencia, se refieren a los tres saberes (saber conocer, saber hacer, y saber ser) y describen las características esperadas de la competencia, las cuales se demuestran a través de ciertas evidencias de aprendizaje, lo que permite determinar si el participante ha adquirido el dominio de la competencia expresada mediante los criterios de evaluación.

Evidencias de Aprendizaje

Las evidencias de aprendizaje son pruebas concretas y tangibles de que se está aprendiendo y demostrando el dominio de una correspondencia. Se evalúan tomando como referencia los criterios de evaluación, a los que deben estar asociadas, por lo tanto, existir evidencias aisladas, sin tener criterios de evaluación que las describan. El universo de evidencias, al igual que los criterios a los que deben abarcar el conjunto de los tres saberes (García Fraile, López Rodríguez y Del Ángel Zúñiga. 2014).

III.1.2 Instrumentos de Evaluación utilizados de acuerdo a los Aspectos a Evaluar.

Figura 10. *Tipos de aspectos e instrumentos de evaluación.*

TIPOS DE ASPECTOS	INTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Aspectos Actitudinales: se refieren a la observación sistemática esta técnica es fundamental para evaluar las actitudes y los valores.	Entre los instrumentos que el docente puede utilizar para recoger los datos del producto en observación están; las escalas de observación, el diario de clase, el observador las listas de cotejo y el registro anecdótico.
Aspectos Conceptuales: Acciones o técnicas que corresponden a la evaluación del área del saber, es decir, los hechos, fenómenos, definiciones y conceptos que los estudiantes pueden "aprender".	Entre los instrumentos que el docente puede utilizar para recoger la información aprendida por el estudiante son: rubricas, cuestionarios, mapas conceptuales, mapas mentales, resumen, ensayo, etc.
Aspectos Procedimentales: Documentos o evidencias seleccionadas por el docente para establecer valoraciones de habilidades procedimentales en el aprendizaje alcanzado por los estudiantes.	La evaluación se realiza por medio de instrumentos tales como: Guía de observación, lista de cotejo, escala de rango, rubrica, portafolio de evidencias.

Nota: En la figura 10 se describen los tipos de aspectos: actitudinales, conceptuales y procedimentales y el instrumento de evaluación que se pueden utilizar.

Diseño de Instrumentos de Evaluación

Los instrumentos de evaluación representan la herramienta fundamental para valorar el dominio de las competencias. Por tanto, deben establecer situaciones específicas que sean propicias para el participante genere las evidencias requeridas. Pueden tener requerimientos de aplicación simples o más complejos, dependiendo de las condiciones de evaluación, ya sea en situaciones reales, simuladas o hipotéticas. (Ortega, R. 2007).

Un instrumento de evaluación debe ser pertinente y acorde con el tipo de evidencias que solicita el elemento de competencia laboral y abarcar explícitamente todos los criterios a evaluar, de ahí que se consideran las siguientes (Guía de observación, lista de cotejo, rubricas y cuestionario):

Figura 11. Instrumentos y evidencias



Nota: En la figura 11 se describen las evidencias de acuerdo al instrumento de evaluación.

Prueba Objetiva y/o Cuestionario: Es un instrumento que permite recoger la información más o menos precisa se presenta en forma escrita en la que el sujeto anota sus apreciaciones de manera abierta o cerrada; este instrumento se aplica para evaluar las evidencias de conocimiento y se integra por una serie de reactivos, que solicitan respuestas por escrito del capacitado. Los cuales se clasifican por su estructura en opción múltiple, Complementación, Falso-Verdadero, etc.

Puntos a considerar:

- Desarrollar reactivos que miden diferentes áreas de aprendizaje.
- Identificar los puntos para medir el conocimiento de los hechos.
- Ordenar de acuerdo a una secuencia operativa
- Seleccionar tipo de reactivos.

Se conciben las pruebas objetivas como: Instrumentos técnicamente contruidos que permitan a un sujeto, en una situación definida (ante determinados reactivos o ítems), evidenciar la posesión de determinados conocimientos, habilidades, destrezas, nivel de logros, actitudes, características de personalidad, etc.

Las pruebas objetivas deben enfocarse en:

- Capacidad de hacer discernimientos y juicios de valor.
- Competencias personales, sociales, actitudes, intereses, valores y
- Competencias procedimentales.
- Evaluar la comprensión integrada
- Hacer énfasis en conocimientos conceptuales de mayor nivel cognoscitivo
- Información contextualizada significativamente.

Las pruebas objetivas deben tener las siguientes características:

- Adecuada construcción: Se refiere a que los enunciados de la prueba sean claros en lo que se solicita, que los distractores sean adecuados, que proporcione suficiente espacio para que los alumnos desarrollen sus respuestas, que todas las opciones queden en la misma página, entre otras observaciones.
- Confiabilidad: Es el grado de exactitud con que un instrumento mide lo que en verdad mide, esto se verifica cuando los resultados en sucesivas aplicaciones de una prueba, con poco tiempo de diferencia, son similares.
- Objetividad: Es la eliminación del juicio personal para que no influya en el resultado de la evaluación
- Validez: Se refiere a lograr el proceso del juicio de la evaluación. Una prueba es válida cuando mide lo que tiene que medir. Para aumentar la validez de una prueba se recomienda formular claramente instrucciones, usar un vocabulario adecuado, evaluar lo que se ha desarrollado en clase y dar el tiempo suficiente para resolver la prueba.

Una vez que se cuente con el instrumento elaborado, se someterá a la validación por jueces y expertos, entendiendo por juez a aquel con conocimiento metodológico en la elaboración de instrumentos y a un experto como aquella persona que forme parte del contexto de aplicación y que puede verificar que se están incluyendo las áreas de consulta y reactivos suficientes y adecuados para obtener la información requerida; todo instrumento se deberá validar, pilotear y actualizar.

Recomendaciones para la construcción de instrumentos de evaluación de competencia:
Prueba Objetiva: Cuestionario. Recomendaciones:

Encabezado:

- Incluyen las instrucciones para el/la estudiante con base en las características del reactivo.
- Establecen los tiempos para la evaluación.
- Contienen el espacio para el registro de los datos generales del estudiante/de la estudiante, los datos de la asignatura y el registro de las respuestas.
- Incluye el espacio para la retroalimentación.
- Tiene tipo y tamaño de letra homogénea, y
- Tiene los textos e imágenes completos y son legibles.

Se sugiere que los reactivos cumplan con las siguientes características:

- Estén libres de faltas de ortográficas.
- Están de acuerdo en género, número y tiempo verbal en infinitivo, y
- Se encuentran redactados en positivo y sin incluir claves que sugieran la respuesta.
- Alterna como mínimo tres tipos de reactivos, opción múltiple, preguntas abiertas, completamiento, falso-verdadero, etc.
- Incluye reactivos que evalúan conceptos, teorías, principios y hechos.

Figura 12. Tipos de reactivos

TIPO DE REACTIVO	DEFINICIÓN	EJEMPLO
Complementación limitada a enumeración	Presenta enunciados que indagan el dominio de clasificaciones, no pide ejemplos. Es preferible enumerar únicamente las respuestas. Entre todas las respuestas se lleva una numeración correlativa.	A. Partes del encéfalo: 1. _____ 2. _____
Verdadero-Falso	Dada una serie de proposiciones, el alumno expresa su juicio sobre ellas al elegir una entre dos alternativas. En este tipo de proposición, el alumno debe identificar si es verdadero o falsa. Si es verdadero debe marcar la V. Si es falsa, marca la f.	Marcar la V si la palabra subrayada en el enunciado es verdadera o la F si es falsa. V---F En una dictadura existe libertad de prensa y de opinión.
Selección múltiple	Estas pruebas se construyen con una proposición y una serie de soluciones establecidas en forma de opciones (palabras, frases, símbolos, números.). Una de ellas es la respuesta, las otras son distractores. A la parte que plantea el problema por resolver se le conoce como "base del reactivo". A las posibilidades para resolverlo se le llama "opciones". A las que no responden el planteamiento correctamente se les llama "distractores". En este tipo de prueba se presentan de 3 a 5 opciones. Una de ellas es la correcta.	Coloca en el paréntesis la letra que señala la respuesta correcta. Los planetas del sistema solar que poseen anillos son: a. Mercurio, Venus, Tierra. b. Marte, Júpiter, Plutón. c. Júpiter, Saturno, Urano. d. Plutón, Mercurio, Venus
Pruebas de correlación o relación de columnas	Consiste en dos filas o columnas en donde cada elemento de la columna de la izquierda o de la fila de arriba debe relacionarse con uno de los elementos de la columna de la derecha o de la fila de abajo. El alumno escribe dentro del paréntesis el número de la opción de la izquierda que corresponde a la característica de la derecha. Pueden colocarse opciones de más. Las opciones deben ser del mismo tipo.	Escribe dentro del paréntesis el número de la izquierda que corresponda con la definición de la derecha. 1. Aves () cuerpo de escamas y se arrastran 2. Anfibio () cuerpo cubierto de pelo. 3. Mamíferos () poseen piel lisa, viven en agua y tierra. 4. Reptiles () cuerpo cubierto de escamas.

Nota: En la figura 12 se muestran los tipos de reactivos que pueden utilizarse en un cuestionario.

III. 1.3 Guía de Observación

Consiste en observar y analizar el desempeño de los sujetos en actividades y problemas, con el fin de detectar logros y aspectos por mejorar, de acuerdo con las potencialidades que poseen llevando a cabo el registro de forma sistemática las observaciones y comparar con los criterios de desempeños con el fin de determinar el proceso del sujeto.

Así mismo describe las acciones de un procedimiento en las que se valora su ausencia o presencia, como el resultado de la observación, valorando el aprendizaje de habilidades y destrezas, al verificar la secuencia de un procedimiento en el desempeño evaluado, este método sirve para identificar si se efectuó o no la actividad.

Puntos a considerar

- Identificar y describir claramente cada uno de los pasos específicos que se deben ver durante el proceso.
- Hacer una descripción detallada para la evaluación.
- Contiene el espacio para el registro de los datos generales del estudiante/ de la estudiante, los datos de la asignatura y el registro de las respuestas.
- Incluye el espacio para la retroalimentación.
- Tiene tipo y tamaño de letra homogénea, y
- Tienen los textos e imágenes completos y son legibles.

Recomendaciones para la construcción de instrumentos de evaluación de competencia:
Guía de observación. Recomendaciones:

Encabezado:

- Incluyen las instrucciones para el/la estudiante con base en las características de reactivo.
- Establecen los tiempos para la evaluación
- Contienen el espacio para el registro de los datos generales del estudiante/ de la estudiante, los datos de la asignatura y el registro de las respuestas.
- Incluyendo el espacio para la retroalimentación.
- Tiene tipo y tamaño de letra homogénea, y
- Tienen los textos e imágenes completos y son legibles.

Se sugiere que los reactivos cumplan con las siguientes características

- Incluyen reactivos que cumplan con la siguiente estructura: verbo, objeto y condición de calidad.
- Corresponde con el tipo de evidencia a evaluar.
- Es de acuerdo con la competencia a evaluar definida en la instrumentación didáctica, y
- Corresponde con el momento de la evaluación definido en la instrumentación didáctica.

Figura 13. Ejemplo Guía de observación

Evaluación Formativa Guía de Observación			
Asignatura:	Estadística para la Administración II.	Fecha de impartición:	
Nombre del instructor:	Dra. Jazmín Balderrabano Briones.	Lugar de impartición:	
Competencia:	Tema: Mínimos Cuadrados	Valor: 20%	Puntaje Obtenido:
Nombre del estudiante:		Matrícula:	

Instrucciones para el evaluador: Observe cuidadosamente la ejecución de las actividades que se enuncian en la tabla siguiente y marque con una X en la columna **Si** cuando el estudiante cumpla con el desempeño correspondiente o en la columna **No** en caso contrario. Cuando indique una actividad no cumplida anote la observación correspondiente. La puntuación mínima requerida para cumplir con la competencia es de 20 puntos.

Tiempo de evaluación: 5 minutos.

N	Reactivo	Si	No	Valor	Observaciones
1	Identifica la ecuación de la línea recta.			6	
2	Comprende que "a" es la intersección en Y			4	
3	Comprende que "b" es la pendiente de la línea			4	
4	Calcula la media de X tomando en cuenta todos los datos de la tabla			4	
5	Calcula la media de Y tomando en cuenta todos los datos de la tabla			4	
6	Calcula el valor de XY de acuerdo a los datos de la tabla			4	
7	Calcula el valor de X ² de acuerdo a los datos de la tabla			4	
TOTAL					

RETROALIMENTACIÓN	
Buenas Prácticas:	
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	

Nombre y firma del estudiante	Dra. Jazmín Balderrabano Briones Nombre y firma del docente
--------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Nota: La figura 13 representa un ejemplo de una Guía de observación.

III. 1.4. Lista de cotejo.

Es un instrumento diseñado para estimar la presencia o ausencia de una serie de características o atributos relevantes en un participante, contiene una serie de indicadores y es utilizada para anotar el producto de observaciones en el aula de los diferentes productos que los alumnos realizan, actividades, trabajo en equipo, entre otros; así mismo verifica la presencia o ausencia de una serie de características o atributos, determinando el cumplimiento o no de indicadores, como resultado de esta evaluación se determina su nivel de desempeño. La lista de cotejo se puede utilizar para evaluar aprendizajes actitudinales, y aprendizajes de procesos o procedimientos (actitudes, trabajo en equipo, etc.)

La lista de cotejo se caracteriza por ser dicotómica, es decir, que acepta solo dos alternativas: si, no; lo logra, o no lo logra, presente o ausente; entre otros; al diseñar una lista de cotejo se deben incluir una relación de palabras, frases u oraciones que describen conductas, oraciones, operaciones, rasgos o requisitos que se consideran significativos para evaluar el avance de un proceso de aprendizaje, la calidad del

producto puede reducirse a una serie de las características específicas más deseables y cuya presencia o ausencia son la base para emitir un juicio acerca de lo que se evalúa.

Puntos a considerar en la estructura de la lista de cotejo.

- Determina el o los productos del aprendizaje que se va a evaluar.
- Es un método para registrar si una característica se efectuó o no.
- Identifica y describe claramente cada uno de los pasos específicos que se deben ver en el producto terminado.

Recomendaciones para la construcción de instrumentos de evaluación de competencia:
Lista de cotejo. Recomendaciones:

Encabezado:

- Incluyen las instrucciones para el / la estudiante con base en las características del reactivo.
- Establecen los tiempos para la evaluación.
- Contienen el espacio para el registro de los datos generales del estudiante / de la estudiante, los datos de la asignatura y el registro de las respuestas.
- Incluye el espacio para la retroalimentación.
- Tienen tipo y tamaño de la letra homogénea, y
- Tienen los textos e imágenes completos y son legibles.

Se sugiere que los reactivos cumplan con las siguientes características

- Incluye reactivos que cumplan con la siguiente estructura; artículo, objeto, verbo y condición de calidad.
- Corresponde con el tipo de evidencia a evaluar.
- Es de acuerdo con la competencia a evaluar definida en la instrumentación didáctica, y corresponde con el momento de la evaluación definido en la instrumentación didáctica.

Figura 14. Ejemplo Lista de cotejo

Evaluación Formativa.
Lista de Cotejo: Glosario.

Asignatura:	Estadística para la Administración II.	Fecha de impartición:	
Nombre del instructor:	Dra. Jazmín Balderrabano Briones.	Lugar de impartición:	
Competencia:	Tema: Mínimos Cuadrados	Valor: 20%	Puntaje Obtenido:

Nombre del estudiante:	Matrícula:
-------------------------------	-------------------

Instrucciones para el evaluador: Lea cuidadosamente el glosario de términos correspondiente al subtema: Método de Mínimos cuadrados, realizado en equipo por los estudiantes, y marque con una √ en la columna Sí cuando el alumno cumpla con la evidencia correspondiente o en la columna No en caso contrario. Cuando indique una actividad no cumplida anote la observación correspondiente. La puntuación mínima requerida para cumplir con la competencia es de 14 puntos.

N	Reactivo	Sí	No	Peso	Observaciones
1	El estudiante selecciona adecuadamente la terminología de acuerdo al tema.			3	
2	El estudiante realiza una adecuada investigación del significado de las palabras elegidas.			3	
3	El estudiante redacta con coherencia el significado de las palabras elegidas.			3	
4	El estudiante presenta limpieza y orden en la elaboración del glosario.			3	
5	El estudiante muestra no más de cinco líneas en la definición de palabras del glosario.			3	
6	El estudiante omite errores ortográficos y gramaticales.			3	
7	El estudiante presenta el Glosario en la fecha indicada.			2	
TOTAL					

RETROALIMENTACIÓN	
Buenas Prácticas:	
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	

Nombre y firma del estudiante	Dra. Jazmín Balderrabano Briones
	Nombre y firma del docente

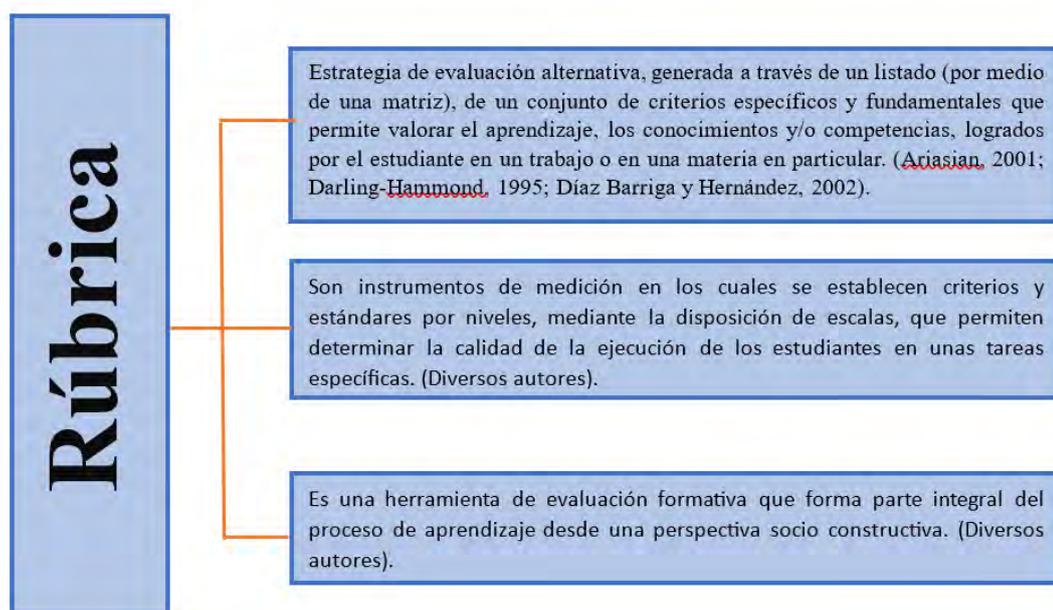
Nota: La figura 14 representa un ejemplo de una Lista de cotejo.

III.1.5. Rúbrica.

Es una herramienta, escala, matriz de evaluación que se emplea para medir el nivel y calidad de la actividad realizada, así mismo determina los criterios específicos y fundamentales de una tarea o actividad de las diferentes áreas del currículum, para determinar el nivel de aprendizaje, de conocimientos, y/o competencias de ejecución del estudiante.

Existen varias definiciones de la rúbrica a continuación se describen algunas de ellas.

Figura 15. Definiciones de Rubrica



Nota: La figura 15 menciona diferentes conceptos de Rubrica.

Con base a las diversas definiciones para elaborar las rúbricas se debe establecer una escala descriptiva atendiendo a unos criterios señalados previamente, según un sistema de categorías en los que se recogen claramente aquellos elementos susceptibles de ser evaluados y considerados como relevantes de acuerdo a los objetivos formulados, desde un nivel de excelencia hasta un nivel de deficiente o bajo, si se toma como referencia de puntuación las características, y si se toma como referencia cuantificaciones pueden ir desde el 10 hasta el 0, en función de cómo queremos graduarlo.

Es importante mencionar que la rúbrica no solo va a evaluar el aspecto cognitivo, sino también lo procedimental y lo actitudinal, basado en un proceso evaluador inicial, continuo y sumativo, no solo del alumno sino también del docente.

Puntos a considerar en la estructura de la Rúbrica:

- A partir de los elementos se establecerán los criterios de evaluación los cuales deberán tener relación con las competencias a desarrollar y las actividades propuestas.
- Conceptos o rubros.
- Criterios o descriptores.
- Escala de calificación, o nivel de ejecución.
- Identificar las competencias que se van a desarrollar en el alumno.

Recomendaciones para la construcción de instrumentos de evaluación de competencia:

Rubrica. Recomendaciones:

Encabezado:

- Contienen el espacio para el registro de los datos generales de estudiante / de la estudiante de la asignatura y el registro de las respuestas.
- Establecen los tiempos para la evaluación.
- Incluye el espacio para la retroalimentación.
- Incluyen las instrucciones para el / la estudiante con base en las características del reactivo.
- Tiene os textos e imágenes completo y son legibles.
- Tiene tipo y tamaño de letra homogénea, y

Se sugiere que los reactivos cumplan con las siguientes características

- Corresponde con el momento de la evaluación definido en la instrumentación didáctica.
- Contiene al menos cuatro niveles de desempeño.
- Contiene en la primera columna los indicadores de acuerdo con la evidencia a evaluar.
- Contiene en las columnas subsecuentes de la primera fila los niveles de alcance ubicados de mayor a menor.
- Es de acuerdo con la competencia a evaluar definida en la instrumentación didáctica.
- Está estructurada en forma de matriz de doble entrada.
- Incluye en la interacción fila-columna las características mínimas a cumplir por cada nivel de desempeño para cada indicador,
- Incluye la ponderación por cada descripción de nivel de desempeño,

Instrumentos de evaluación y su enfoque en las competencias profesionales

Figura 16. Ejemplo de Rubrica

RÚBRICA			
Asignatura:	Clave:	Programa Educativo:	
Nombre del docente:	Semestre:		
Nombre del Estudiante:	Numero de control:		
Unidad Temática:	Fecha de aplicación:		
Evidencia:	Ejercicios	Tiempo de evaluación:	
Competencia:	Identifica y aplica los conceptos básicos y la metodología adecuada para la toma de decisiones ante factores de certidumbre o incertidumbre. Comprende la diferencia entre optimización y mejora para la toma de decisiones en las organizaciones.		
Tipo de Evaluación	Sumativa	Porcentaje	30 %
Instrucciones:	1. El docente seleccionara la ponderación en la rúbrica en función del desempeño mostrado por el (la) estudiante (es). 2. Se marca el puntaje obtenido que corresponde con el desempeño dentro de "puntos", emitiendo las observaciones y retroalimentación que considere necesarias. 3. El puntaje máximo de la evaluación es de 30 puntos. 4. Deberá colocar el puntaje de cada ítem y realizar la sumatoria.		
Instrucciones para el estudiante:	Revisar los documentos o actividades que se solicitan en la rúbrica de evaluación para que pueda realizar la actividad solicitada correctamente. Tiempo de realización 120 minutos.		

CRITERIO	PONDERACIONES					PUNTAJE OBTENIDO
	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Muy poco satisfactorio	No satisfactorio	
Portada	Incluye los datos completos de identificación: nombre y número de control del alumno, nombre de la materia y unidad temática, título de la Evidencia de Aprendizaje, nombre del asesor y fecha de entrega.	Omite un dato de identificación del trabajo	Omite dos datos de identificación del trabajo.	Omite tres datos de identificación del trabajo.	No incluye datos de identificación.	
	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	
Contenido	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente los tres ejercicios planteados de manera analítica y digital usando los softwares POM-	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente los tres ejercicios planteados de manera analítica y digital usando los softwares POM-	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente dos de los tres ejercicios planteados de manera analítica y digital usando los	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente uno de los tres ejercicios planteados de manera analítica y digital usando los	No presenta solución a ninguno de los ejercicios proporcionados.	

	QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido con su respectiva interpretación de resultados cada una.	QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido, pero no hace interpretación de estas.	softwares POM-QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido con su respectiva interpretación de resultados cada una.	softwares POM-QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido con su respectiva interpretación de resultados cada una.		
	12 puntos	8 puntos	4 puntos	2 puntos	0 puntos	
Preguntas de análisis	Responde correctamente todas las preguntas planteadas en los incisos de cada uno de los tres ejercicios propuestos.	Responde correctamente al menos una de las preguntas planteadas en los incisos de cada uno de los tres ejercicios propuestos.	Responde correctamente todas las preguntas planteadas en dos de los tres ejercicios propuestos	Responde correctamente todas las preguntas planteadas en los incisos de uno de los tres ejercicios propuestos.	No responde correctamente ninguna de las preguntas planteadas en los ejercicios propuestos.	
	6 puntos	4 puntos	2 puntos	1 puntos	0 puntos	
Conclusión	Se inicia la conclusión con un paráfraseo efectivo de la idea principal del tema. Establece de forma clara y precisa lo aprendido con la realización de la actividad y la importancia de su aplicación para la correcta toma de decisiones.	Se inicia la conclusión con un paráfraseo de la idea principal del tema y establece claramente lo aprendido con la realización de la actividad.	Presenta ideas medianamente claras de la idea principal del tema y realiza poca aportación de lo aprendido en la actividad	Presenta ideas poco claras del tema principal y de lo aprendido en la actividad realizada.	No presenta conclusión	
	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	
Puntualidad	Entrega los ejercicios en la fecha establecida.	Entrega los ejercicios un día después de la fecha establecida.	Entrega los ejercicios dos días después de la fecha establecida.	Entrega los ejercicios 3 días después de la fecha establecida.	No cumplió con la entrega	
	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	

RETROALIMENTACION	
Buenas Prácticas:	
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	

Nombre y firma del estudiante	Dra. Jazmin Balderrabano Briones Nombre y firma del docente
-------------------------------	----------------------------------------------------------------

Nota: La figura 16 representa un ejemplo de una Rubrica.

III.2 Aplicar Instrumentos de Evaluación con Enfoque en Competencias Profesionales.

Es fundamental que el docente aplique los conocimientos técnicos y prácticos para impartir cátedra, el docente realizará el encuadre, aplicando la evaluación diagnóstica, formativa indicando las evidencias conceptuales / procedimientos / actitudinales a evaluar; así mismo como parte de la evaluación Sumativa informa al estudiante el nivel de cumplimiento de los indicadores de alcance y nivel de desempeño alcanzado con base en las evidencias entregadas dentro del curso, con la finalidad de saber el conocimiento previo que los estudiantes tienen sobre el tema y de esta manera poder fortalecer las posibles debilidades detectadas en el grupo, e implementar estrategias de aprendizaje con base en lo observado durante el ejercicio, que permitan lograr el objetivo del curso y cumplir con las expectativas.

El docente deberá realizar el encuadre de acuerdo a la metodología establecida en la instrumentación didáctica, lista de control de asistencia y evaluación de los estudiantes, aplicando las formas de evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) e instrumentos de evaluación considerados en la instrumentación didáctica con la finalidad de dar a conocer a los estudiantes del contenido del curso y los criterios a evaluar.

Competencias específicas

- Los docentes elaborarán la instrumentación didáctica, definiendo estrategias didácticas, formas de evaluación, técnicas instruccionales, etc.; con el propósito de planear las actividades de aprendizaje que, permitan el desarrollo de las competencias del educando logrando el (saber conocer, saber hacer y saber ser), posteriormente implementan la instrumentación didáctica elaborada durante la realización del encuadre.
- Elaborarán los instrumentos de evaluación acorde a las evidencias descritas en la instrumentación didáctica y las actividades que realizarán para lograr desarrollar las competencias genéricas y específicas del tema.
- Elaborarán la instrumentación didáctica e impartirán la clase aplicando la instrumentación didáctica y los instrumentos de evaluación diseñados mediante la realización del encuadre, especificando los criterios, tipos e instrumentos de evaluación acorde a la instrumentación didáctica diseñada, para detectar posibles deficiencias e implementar estrategias de Enseñanza-Aprendizaje, que le permitan lograr el desarrollo de las competencias y coadyuvar al perfil del egresado.

III.2.1 Estrategias Didácticas

Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones que se proyectan y se pongan en marcha para alcanzar un determinado propósito, desde el punto de vista de la pedagogía, las estrategias didácticas se refieren a planes de acción que emplea al docente de forma sistemática para lograr un determinado objetivo del aprendizaje en los estudiantes (Pérez,1995)

Es importante considerar que las estrategias se planean y se aplican de forma flexible auto reflexionando sobre el proceso formativo con el propósito de ajustarlas considerando a complejidad del acto educativo (Tobón y Agudelo, 2000); recordemos que las estrategias se componen de tres elementos que se desean alcanzar.

- Finalidades que se desean alcanzar.
- Los contenidos por formar.
- La concepción de los educandos.

El docente elabora las estrategias de acuerdo con un determinado método de enseñanza, el cual consiste en un procedimiento general para abordar el aprendizaje, estas estrategias guían el establecimiento de técnicas y actividades que el docente utiliza durante la impartición del proceso de enseñanza aprendizaje, articulando los distintos saberes (saber conocer, saber hacer y saber ser(convivir), logrando así una formación integral en los educandos.

Definición de Estrategias Didácticas

Las estrategias didácticas son construcciones que orientan al aprendizaje y la enseñanza. El diseño del proceso de enseñanza-aprendizaje implica tomar decisiones sobre la incorporación de una u otra estrategia, estas estrategias didácticas deben enfocarse en desarrollar las competencias de los estudiantes.

Para ello se requiere trabajar por problemas y por proyectos por lo tanto se deben proponer tareas complejas, retos que inciten al educando a movilizar sus conocimientos, habilidades y destrezas, por el ellos el docente debe establecer y controlar situaciones de aprendizaje, considerando los principios pedagógicos activos y constructivistas.

En este sentido, el reto de la capacitación por competencias consiste en articular los distintos saberes (saber, conocer, saber hacer y saber ser/convivir), siendo ésta la visión integral del proceso formativo, que trasciende la fragmentación entre el aprendizaje “teórico” y “práctico”, en la que se apartan los saberes conceptuales de los saberes procedimentales, y se dejan aislados o incluso sin aparecer los saberes actitudinales.

Una competencia entonces, integra los distintos saberes (saber conocer, saber hacer, saber ser/convivir), por tanto, es preciso abordarlos conjuntamente, aplicando la estrategia didáctica más adecuada para su desarrollo.

Para ello, es necesario asumir una postura crítica y reflexiva frente a las estrategias didácticas, de tal manera que la elección de alguna de éstas se realice en función de los diversos estilos de aprendizaje de los estudiantes, y tomando en cuentas las características propias de la competencia. Las competencias a desarrollar en el estudiante son:

- Saber definir, evaluar y hacer valer sus recursos, sus derechos, sus límites y necesidades.
- Saber, individualmente o en grupo, diseñar y conducir proyectos, desarrollar estrategias.
- Saber analizar situaciones, relaciones de los campos de fuerza de manera sistemática.
- Saber cooperar, actuar en sinergia, participar en un colectivo y compartir un liderazgo.

A continuación, se describen algunas estrategias didácticas más utilizadas en la formación de competencias:

Figura 17. Principales estrategias didácticas consideradas en la formación por competencias

Principales estrategias didácticas consideradas en la formación por competencias			
ESTRATEGIAS	SÍNTESIS	PASOS	BENEFICIOS
SIMULACIÓN	Consiste en simular las actividades del contexto para aprender una competencia.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar las actividades a simular. • Llevar a cabo la simulación. • Evaluar. 	Es una opción cuando no es posible hacer las actividades en la realidad.
INVESTIGACIÓN CON TUTORIA	Es investigar un problema con continua tutoría del docente.	<ul style="list-style-type: none"> • Problema. • Tutoría. • Proyecto. • Resultados. 	Análisis profundo de un problema en su contexto.
APRENDIZAJE COOPERATIVO	Es aprender mediante equipos.	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar meta. • Definir roles. • Realizar actividades. • Buscar la complementariedad. 	Se aprende con los demás.

Nota: La figura 17 indica las principales estrategias didácticas consideradas en la formación por competencias

Existen diversas estrategias didácticas que se pueden utilizar en las instrumentaciones didácticas, las que se mencionaron anteriormente consideramos son los más empleadas en la formación por competencias, sin embargo, es importante que al momento de seleccionarlas al docente considere el contenido temático, el objetivo del curso, el perfil de egreso, la materia, así como las competencias a desarrollar logrando así la articulación de los saberes.

En conclusión, la estrategia es un sistema de planificación aplicable a un conjunto a u conjunto articulado de acciones para llegar a una meta. De manera que no se puede hablar de que se usen estrategias cuando no hay una meta hacia donde se orienten las acciones; las estrategias didácticas están encaminadas a que el estudiante aprenda a desarrollar sus competencias, para que no solo sean conocimientos adquiridos, sino que le sean útil para resolver problemas cotidianos de su vida y del ámbito laboral donde se encuentre inmenso.

III.2.2 Formas de Evaluación

Autoevaluación: Se auto aplica el estudiante (o sujeto) cuando desea conocer y valorar sus propios conocimientos y competencias.

Coevaluación: Es la que se aplican de manera recíproca dos o más estudiantes (o sujetos) para conocer y valorar sus competencias; por eso también se le llama evaluación de pares.

Heteroevaluación: La realiza una persona acerca del desempeño, trabajo o actuación de otra. Habitualmente, es la que aplica el docente a los estudiantes. En el SNIT, la heteroevaluación puede involucrar a actores externos a la actividad en el aula, pues supone un ejercicio de apertura del trabajo docente para fomentar la participación interdisciplinaria, el enriquecimiento del proceso educativo-formativo y la vinculación con el contexto.

Técnicas instruccionales: Son las herramientas que utiliza el docente para promover las competencias y se pueden clasificar en 4 tipos:

Figura 18. Tipos de técnicas instruccionales.



Nota: La figura 18 hace mención a los 4 tipos de técnicas instruccionales.

Técnicas expositivas: Son aquellas técnicas típicas en los procesos formativos, en las que el docente expone algún tema frente al grupo, En las técnicas expositivas en general, el docente:

1. De una breve introducción al tema.
2. Expone los contenidos de la sesión siguiendo una secuencia lógica y organizada.
3. Sintetiza la información presentada.
4. Permite al grupo hacer preguntas.



Algunos ejemplos de técnicas expositivas son:

- Sesiones informativas: Tienen como objetivo transmitir información básica para el trabajo como reglas, normas, políticas, etc.
- Clases: Tienen como objetivo impartir una cátedra especializada y lograr que los estudiantes adquieran nuevos conocimientos.
- Sesión panel: En el panel se somete a discusión un tema específico en el que los ponentes exponen sus puntos de vista para luego ser discutidos.

Técnicas vivenciales: También llamadas “juegos o actividad lúdicas” comparten dos elementos clave: experiencia e interacción. Los estudiantes asumen una función activa al pasar juntos por un acontecimiento, reflexionar sobre él y compartir lo que aprendieron. En las técnicas vivenciales en general:

- Se proporcionan un estímulo educativo al grupo como un problema.
- Se permite que el grupo resuelva el problema o realice la actividad.
- Se discuten los resultados y se analiza el comportamiento del grupo.



Algunos ejemplos de Técnicas Vivenciales son:

Integración de grupos: Juegos diseñados para realizarse en equipo y sin excluir a nadie, orientados a un tema en particular (trabajo en equipo, comunicación, etc.).

Juegos de roles: Los estudiantes juegan papeles que les ayudan a entender la dinámica del proceso a estudiar (equipo laboral, familia, etc.).

Lluvia de ideas: Consiste en invitar a todos los miembros de un grupo a que hablen con toda libertad, sin inhibiciones de ninguna clase, sobre un tema o un problema.

Tríos de ayuda: Busca propiciar, condiciones de ayuda recíproca en los estudiantes. En ellos cada participante expone una problemática y sus compañeros lo retroalimentan.

Técnicas Demostrativas: Se refieren al principio de “aprender haciendo” y se aplican cuando es necesario los aprendices obtengan el dominio de actividades prácticas y no se les puede capacitar en el escenario de trabajo.



Algunos ejemplos de técnicas demostrativas son:

- Entrenamiento dentro del trabajo: Desarrolla habilidades específicas de un puesto.
- Simuladores: Buscar lograr el aprendizaje en un ambiente protegido, sin peligro y sin tensiones.
- Estudio de casos: Se presenta de forma detallada en un caso de la vida real con la finalidad de analizarlo, discutirlo y aplicar los conocimientos adquiridos.

Técnicas Autoadministradas: En ellas no se requiere la presencia de un docente y pueden funcionar en forma aislada, o como parte de algún problema integral de capacitación.

Algunas técnicas de este tipo son:



- Instrucción programada.
- Tutoriales de PC.
- Instrucción personalizada.
- Rediseño.
- Videos.
- Lectura orientada.

III.2.3 Material de Apoyo Didáctico

En esta sección se establecen los recursos necesarios para ejecutar las actividades de aprendizaje y evaluación planeadas, con el fin de identificar con qué recursos cuenta la institución y qué hace falta gestionar. Entre los principales recursos se encuentran; modelos, presentaciones electrónicas, herramientas, utensilios, maquetas, mapas, libros, materiales para análisis, videos, música, etc. Es preciso considerar la relación que tienen los contenidos temáticos, las estrategias de enseñanza-aprendizaje y los materiales de apoyo didáctico, para que existe una coherencia con los instrumentos de evaluación diseñados y los procesos de evaluación, considerando la competencia que se pretende contribuir a formar en la instrumentación didáctica.

Los procesos formativos requieren ser apoyados con materiales didácticos. De acuerdo con Rodríguez (2007), los materiales didácticos son todos aquellos medios o formas de presentación de información que auxilian la labor de información, y sirven para facilitar de manera objetiva y atractiva la comunicación de datos, ideas, principios, conceptos, procedimientos, valores o actitudes, así como para estimular la reflexión durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Los materiales didácticos permiten:

- Acelerar el aprendizaje e inducir la participación activa.
- Acercar al participante al objeto de aprendizaje y darle significación a lo aprendido.
- Complementar las técnicas didácticas facilitando la adquisición de conocimientos y habilidades.
- Concentrar la atención y estimular el interés y la motivación del grupo.
- Crear efectos sensoriales y emocionales que puedan ser evocados con mayor facilidad.
- Economizar el tiempo de información.
- Facilitar la comunicación, presentando los temas o conceptos de una manera objetiva, clara y accesible.
- Modificar y enriquecer la percepción de los conceptos.
- Proporcionar al participante medios variados de aprendizaje.
- Simplificar y concretas información compleja y complicada.

IV. BIBLIOGRAFÍA

- Aguerrondo, I. (2009). Conocimiento complejo y competencias educativas. *IBE Working Papers on curriculum Issues*. Obtenido de http://www.octi.guanajuato.gob.mx/octigto/.../39022008_CONOCIMIENTO_COMPLEJO_COMPETENCIAS_EDUCATIVAS.pdf
- Benítez Ayala, D. A. (2022). Evaluación del aprendizaje y el enfoque por competencias. Revisión de antecedentes teóricos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(6), 10402-10434. Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4136
- Díaz , B., & Hernández , G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: Mc. Graw Hill.
- Dirección General de Educación Superior Tecnológica. Modelo Educativo para el siglo XXI: Formación y desarrollo de competencias profesionales, 2012.
- Documento perfil del egresado, retículas y objetivo de carrera de los Planes y programas de estudio 2009-2010 del Tecnológico Nacional de México, vigentes.
- Elliot, J. (1991). *El cambio educativo desde la investigación acción*. Morata.
- Frade, L. (2009). *Desarrollo de competencias en educación: desde preescolar hasta el bachillerato*. México, DF: Inteligencia Educativa.
- Frola, P., & Velásquez, J. (2012). *Estrategias didácticas por competencia*. México: Centro de Investigación Educativa y Capacitación Institucional S.C. ISBN.
- García, F., López, N., & del Ángel , R. (2014). *Aprendizaje y Vida. Construcción, didáctica, evaluación y certificación de competencias desde el enfoque socio formativo*. México: Pearson.
- García Fraile, J., Del Ángel Zúñiga, R., & (Asesores Pedagógicos). (2015). *Guía para el desarrollo de competencias, gestión del currículum y elaboración de Proyectos Formativos Integrados en la Educación Superior Tecnológica*. México: Pearson.
- García Fraile, J., López Rodríguez, N., & Frade Rubio, L. (2012). *La formación de competencias a través de la Metacognición (Una propuesta desde el enfoque socioformativo)*. México: Grafa Editadores.

- García Fraile & López Rodríguez ,(2014) Conectar los aprendizajes con la vida: algunas estrategias didácticas para la gestión del currículum por competencias en Educación Media y Superior. México: INAEC (Institución Nacional de Educación por Competencias).
- García Fraile, J.A; Tobón, S y López Rodríguez, N.M. (2010). Currículo, didáctica y evaluación por competencia, Caracas; Universidad Metropolitana.
- López Rodríguez, N., & García Fraile, J. (2012). *El proyecto integrador (Estrategia didáctica para a formación de competencias desde el enfoque socioformativo)*. México: Grafa Editores.
- Mertens, L. (1996). *Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo.: Cinterfor.
- Parra, B. (2013). PROYECTO INTEGRADOR COMO ESTRATEGIA FORMATIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DE COMPETENCIAS ESPECÍFICAS Y TRANSVERSALES EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA. *Encuentro Internacional De Educación En Ingeniería*. doi:<https://doi.org/10.26507/ponencia.1495>
- Planes y programas de estudio 2009-2010 del Tecnológico Nacional de México, vigentes.
- Tecnológico Nacional de México. Manual de Lineamientos Académico-Administrativos del Tecnológico Nacional de México, 2015.
- Quiroz, E. (2007). Competencias profesionales y calidad en la educación superior. *REencuentro. Análisis de Problemas Universitarios*, 50, 93-99. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=34005012>
- Rial, A. (2007). Diseño curricular por competencias: el reto de la evaluación. *Girona: La Universitat*. Obtenido de <https://dugi-doc.udg.edu/handle/10256/819>
- Rivero Herrada, M., Murillo Campuzano, G., & Ferrer Sánchez, Y. (2017). Proyecto integrador: Una herramienta metodológica en la Educación Superior. *Revista Didasc@lia: D&E*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6630558>
- Ruíz Iglesias, M. (2010). *Enseñar en Términos de Competencias*. México: Trillas.
- Tobon, S., & Medina Vidaña, E. (2010). Formación integral y competencias. Pensamiento complejo, currículo, didáctica y evaluación, 3a ed., Centro de Investigación en Formación y Evaluación CIFE. *Revista Interamericana de Educación de Adultos*, 32(2), 90-95. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4575/457545095007.pdf>

- Tobón, S., Pimienta Prieto, J., & García Fraile, J. (2015). *Secuencias didácticas: hacia el aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson (2ªedición).
- Tobón, S. (2009). *Formación basada en competencias: pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica*. Bogotá: Ecoe.
- Tobón, S., & Jaik, A. ((s.f)). *Experiencias de aplicación de las competencias en la educación y el mundo organizacional*. Méxcio: Editorial Redie .
- Tobón, S., Pimienta Prieto, J., & García Fraile, J. (2015). *Secuencias didácticas: hacia el aprendizaje y evaluación de competencias*. México: Pearson (2ªedición).

V. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Definiciones de Competencias profesionales.....	10
Figura 2. Características básicas del Proceso de Evaluación basada en Competencias.....	12
Figura 3. Competencias genéricas.....	16
Figura 4. Competencias genéricas.....	17
Figura 5. Tipos de proyectos integradores.....	22
Figura 6. Tipos de evaluación.	25
Figura 7. Diferencias de evaluación formativa y evaluación sumativa.	26
Figura 8. Ejemplo de Instrumentación didáctica.	30
Figura 9. Matriz de Evaluación	32
Figura 10. Tipos de aspectos e instrumentos de evaluación.	37
Figura 11. Instrumentos y evidencias	38
Figura 12. Tipos de reactivos	40
Figura 13. Ejemplo Guía de observación	42
Figura 14. Ejemplo Lista de cotejo.....	44
Figura 15. Definiciones de Rubrica.....	45
Figura 16. Ejemplo de Rubrica.....	47
Figura 17. Principales estrategias didácticas consideradas en la formación por competencias	50
Figura 18. Tipos de técnicas instruccionales.	52

VI. AUTORES



Dra. Jazmín Balderrabano Briones, Profesora-Investigadora de Tiempo Completo, Candidata al SNI, con perfil PRODEP del Tecnológico Nacional de México Campus Úrsulo Galván, adscrita al área de Ciencias Económico Administrativas. Líder del Cuerpo Académico en Formación ITURG-CA-7 Gestión Administrativa y Sustentabilidad Agroalimentaria; actualmente Profesora de Tiempo Completo Titular C, Encargada de la Entidad de Certificación y Evaluación 463-20, Instructora del Diplomado de Educación Inclusiva y auditor interno del Sistema de Gestión de Calidad. Ha desempeñado cargos como Subdirectora de Servicios Administrativos, Responsable del área de Promoción de la ECE463-20, Coordinadora de proyectos Externos (Entidad CONOCER Registro: ECE463-20, Premio Veracruzano de la Calidad: Ganador Sector Educación 2019), Representante de la Dirección del SGC: Certificación ISO 9001:2015 por IMNC, Representante Institucional ante PRODEP, Jefa del Departamento de Recursos Financieros, Jefa del Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Jefa del Proyecto de Acreditación de la Licenciatura de Administración por parte de CACECA. Experiencia en dependencias privadas como Gerente de Sucursal Veracruz, Custom Manager, Ejecutivo de Operaciones y docente de IES. Realizó estudios de Licenciatura en Relaciones Internacionales y Comercio Exterior (UNIMEX), Maestría en Administración (IEU) y Doctorado en Administración y Desarrollo Empresarial (Colegio de Estudios Avanzados de Iberoamérica). Es miembro de la Red Iberoamericana de Academias de Investigación (REDIBAI).

Cuenta con productos de investigación: 1 artículo en Revista Indexada por Web of Science como autor, 9 artículos en Revistas Indexadas en LATINDEX como autor y 10 de coautor; 1 artículo en revistas arbitradas como autor y 7 como coautor; 4 Capítulos de libro como autor y 7 como coautor; 1 libro.

Docencia FAG: 20 asignaturas distintas, 42 grupos en la modalidad escolarizada y mixta.

Protocolos de Investigación en las MiPymes de la región: Análisis del manejo de los estados financieros en las empresas turísticas hoteleras en el municipio de Úrsulo Galván; Importancia del control de sistemas contables en las empresas hoteleras del municipio de Úrsulo Galván, Veracruz; Estudio de la innovación en la alta dirección para la generación de un modelo de desarrollo; actualmente Responsable del Proyecto Integrador Diagnóstico Organizacional de las MiPymes.

Cuenta con 7 Diplomados: Competencias Docentes, Liderazgo Alto Desempeño, Formación de Tutores, DREAVA, Formación y Desarrollo de Competencias Docentes, Innovación Y Neurodidáctica, Evaluación De Políticas Y Programas Públicas y DEI. 4 Certificaciones por CONOCER: EC0076, EC0217, EC0772 y EC0946. 3 Certificaciones Internacionales: CSB-Communication Skills for Business, ESB-Entrepreneurship and Small Business e IC3 SPARK. 63 Cursos y Talleres de Actualización Profesional y Formación académica: Saberes Digitales para los Docentes, Redacción de artículos indexados, Habilidades mentales para el conocimiento, Excel Intermedio, Plan de negocios, por mencionar algunos. Participación en Congresos, Foros, Seminarios como Ponente, Conferencista, Organizador, Jurado de Eventos Locales y Regionales: ENEIT, ENCB, INNOVATECNM, Comité Editorial. Responsable de Actividades Complementarias, Asesor de Tesis, Residencias, Servicio Social, Tutorías, Instructora de Cursos y Certificaciones por CONOCER. Director de 6 Tesis Nivel Licenciatura, Director de Titulación Integral por Informe de Residencia de 9 egresados, Co-Director de Titulación Integral por Informe de Residencia de 20 egresados.

Me considero una mujer apasionada por aprender y reaprender, me encanta estar actualizada para poder servir a TecNM, mi entorno, la sociedad y mi país, impulsando a la comunidad desde la investigación y transmisión de conocimientos y experiencias.

Correo electrónico: jazmin.bb@ugalvan.tecnm.mx



Ing. Griselda Rodríguez Agustín Profesora-Investigadora de Tiempo Completo del Tecnológico Nacional de México Campus Úrsulo Galván, adscrita al área de Ciencias Básicas. Miembro del CAEF Gestión Administrativa y Sustentabilidad Agroalimentaria; actualmente Profesora de Tiempo Completo Titular A. Ha desempeñado cargos como Jefa de la Oficina del Centro de Computo del ITUG, Jefa del Centro de Incubación e Innovación Empresarial del IT Ciudad Altamirano (CIE-ITCA), Jefa de laboratorio de Computo del ITCA, Jefa de proyecto de vinculación del departamento de sistemas y computación del ITCA. Experiencia en dependencias privadas como INXITE, compañía ICEISA, ACEROS Y MATERIALES ALBA, RABASA, S.A. de C.V. Realizó estudios de Licenciatura en Ingeniería en Sistemas Computacionales (Instituto Tecnológico de Minatitlán). Es miembro de la Red Iberoamericana de Academias de Investigación (REDIBAI).

Correo electrónico: griselda.ra@ugalvan.tecnm.mx



M.C. Youssef Utrera Vélez, es Maestro en Ciencias en entomología y Acarología, Profesor-Investigador, con perfil PRODEP del Tecnológico Nacional de México Campus Úrsulo Galván, adscrito al área de Ingenierías. Miembro del CAEF Gestión Administrativa y Sustentabilidad Agroalimentaria; actualmente Profesor de Tiempo Completo Titular C. Ha desempeñado cargos como Jefe de Fomento Productivo, asesor BAYER en la industria agroalimentaria y plagas urbanas (2005-2006); ponente en congresos nacionales e internacionales; autor y coautor de artículos científicos. Realizó estudios de Ingeniería en Agronomía Fitotecnista (Instituto Tecnológico Agropecuario No. 18) y Maestría en Ciencias en Entomología y Acarología (Colegio de posgraduados Campus Montecillos). Es miembro de la Red Iberoamericana de Academias de Investigación (REDIBAI).

Correo electrónico: youssef.uv@ugalvan.tecnm.mx

VII. ANEXOS

Anexo 1. Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias

Instrumentación didáctica para la formación y desarrollo de competencias

Periodo:

Nombre de la asignatura:

Plan de Estudios:

Clave de la asignatura:

Horas teoría-Horas práctica-Créditos:

1. Caracterización de la asignatura

--

2. Intención didáctica

--

3. Competencias previas

--

4. Competencia específica de la asignatura

--

5. Análisis por competencias específicas

Competencia No.: (NÚMERO DE UNIDAD)

Descripción:

Temas y subtemas para desarrollar la competencia específica	Actividades de aprendizaje	Actividades de enseñanza	Desarrollo de competencias genéricas	Horas teórico-práctica
1.1.	✓	✓	✓	

Criterios de evaluación.

Instrumentos de evaluación y su enfoque en las competencias profesionales

Indicadores de alcance	Valor del indicador
A. B. C. D. E.	

Niveles de desempeño:

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

Estrategia de evaluación.

Evidencia de aprendizaje (producto-proceso)	%	Indicador de alcance						Técnica/ método de evaluación.				
		A	B	C	D	E	F	Instrumento	P	C	A	

Fuentes de información:

✓	✓
---	---

Apoyos didácticos:

Estrategia de evaluación.

Evidencia de aprendizaje (producto-proceso)	%	Indicador de alcance						Técnica/ método de evaluación.				
		A	B	C	D	E	F	Instrumento	P	C	A	

Anexo 2. Evaluación Diagnóstica

Asignatura:	Semestre:
Nombre del instructor:		Fecha:	
Competencia previa:		Valor:	
Nombre del estudiante:		Matrícula:	

Instrucciones: El siguiente examen diagnostico tiene la finalidad de indagar de manera general sobre tus conocimientos y/o competencias previas referentes al Tema de Mínimos cuadrados. NO forma parte de tu calificación Final. El **tiempo** para realizarla es de 15 minutos. ¿Dudas?

I. Contesta correctamente las siguientes preguntas:

- Define el concepto de mínimos cuadrados.
- Menciona la Ecuación de la línea recta.

II. Lee las siguientes preguntas y escribe en el paréntesis “f” para falso y “v” para verdadero:

- La Variable dependiente es conocida como Y: ()
- La Variable independiente es conocida como X: ()

III. Resolver los siguientes ejercicios de ecuación de la línea recta:

- Si $a=5$ y $b=3$. Determinar cuál sería el valor de Y para una $X=8$.
- Si $a=8$ y $b=3$. Determinar cuál sería el valor de Y para una $X=7$.

IV. Resolver por el método de mínimos cuadrados:

La siguiente tabla, muestra las estaturas redondeadas en pulgadas, y los pesos redondeados en libras, de una muestra de 10 estudiantes hombres obtenidas al azar del primer semestre de la Licenciatura en Administración del ITUG.

Calcula:

- El valor de \square , \square , intersección de Y, la pendiente de la línea
- Estima el peso de un estudiante cuya estatura es de 63 Pulgadas (\hat{Y})

ESTUDIANTE	ESTATURA PULGADAS (X)	PESO LIBRAS (Y)	XY	X ²
1	70	155.00		
2	63	150.00		
3	72	180.00		
4	60	155.00		
5	66	156.00		
Σ				

RETROALIMENTACIÓN	
Buenas Prácticas:
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	

Anexo 3. Evaluación Formativa: Lista de cotejo

Asignatura:		Fecha de impartición:	
Nombre del instructor:		Lugar de impartición:	
Competencia:		Valor:	Puntaje Obtenido:

Nombre del estudiante:		Matrícula:	
-------------------------------	--	-------------------	--

Instrucciones para el evaluador: Lea cuidadosamente el glosario de términos correspondiente al subtema: Método de Mínimos cuadrados, realizado en equipo por los estudiantes, y marque con una \checkmark en la columna Si cuando el alumno cumpla con la evidencia correspondiente o en la columna No en caso contrario. Cuando indique una actividad no cumplida anote la observación correspondiente. La puntuación mínima requerida para cumplir con la competencia es de 14 puntos.

No.	Reactivo	Si	No	Peso	Observaciones
1	El estudiante selecciona adecuadamente la terminología de acuerdo al tema.				
2	El estudiante realiza una adecuada investigación del significado de las palabras elegidas.				
3	El estudiante redacta con coherencia el significado de las palabras elegidas.				
4	El estudiante presenta limpieza y orden en la elaboración del glosario.				
5	El estudiante muestra no más de cinco líneas en la definición de palabras del glosario.				
6	El estudiante omite errores ortográficos y gramaticales.				
7	El estudiante presenta el Glosario en la fecha indicada.				
TOTAL					

RETROALIMENTACIÓN	
Buenas Prácticas:	
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	

Nombre y firma del estudiante

Dra. Jazmín Balderrabano Briones

Nombre y firma del docente

Anexo 4. Evaluación Formativa: Guía de observación

Asignatura:		Fecha de impartición:	
Nombre del instructor:		Lugar de impartición:	
Competencia:		Valor:	Puntaje Obtenido:

Nombre del estudiante:	Matrícula:
-------------------------------	-------------------

Instrucciones para el evaluador: Observe cuidadosamente la ejecución de las actividades que se enuncian en la tabla siguiente y marque con una X en la columna Si cuando el estudiante cumpla con el desempeño correspondiente o en la columna No en caso contrario. Cuando indique una actividad no cumplida anote la observación correspondiente. La puntuación mínima requerida para cumplir con la competencia es de 20 puntos.

Tiempo de evaluación: 5 minutos.

N	Reactivo	Si	No	Valor	Observaciones
1	Identifica la ecuación de la línea recta.				
2	Comprende que "a" es la intersección en Y				
3	Comprende que "b" es la pendiente de la línea				
4	Calcula la media de X tomando en cuenta todos los datos de la tabla				
5	Calcula la media de Y tomando en cuenta todos los datos de la tabla				
6	Calcula el valor de XY de acuerdo a los datos de la tabla				
7	Calcula el valor de X ² de acuerdo a los datos de la tabla				
TOTAL					

RETROALIMENTACIÓN

Buenas Prácticas:	
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	

Nombre y firma del estudiante

Dra. Jazmín Balderrabano Briones

Nombre y firma del docente

Anexo 5. Evaluación Formativa. Rúbrica

RÚBRICA		
Asignatura:	Clave:	Programa Educativo:
Nombre del docente:	Semestre:	
Nombre del Estudiante:	Numero de control:	
Unidad Temática:	Fecha de aplicación:	
Evidencia:	Ejercicios	Tiempo de evaluación:
Competencia:	Identifica y aplica los conceptos básicos y la metodología adecuada para la toma de decisiones ante factores de certidumbre o incertidumbre. Comprende la diferencia entre optimización y mejora para la toma de decisiones en las organizaciones.	
Tipo de Evaluación	Sumativa	Porcentaje 30 %
Instrucciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. El docente seleccionara la ponderación en la rúbrica en función del desempeño mostrado por el (la) estudiante (es). 2. Se marca el puntaje obtenido que corresponde con el desempeño dentro de “puntos”, emitiendo las observaciones y retroalimentación que considere necesarias. 3. El puntaje máximo de la evaluación es de 30 puntos. 4. Deberá colocar el puntaje de cada ítem y realizar la sumatoria. 	
Instrucciones para el estudiante:	Revisar los documentos o actividades que se solicitan en la rúbrica de evaluación para que pueda realizar la actividad solicitada correctamente. Tiempo de realización 120 minutos.	

CRITERIO	PONDERACIONES					PUNTAJE OBTENIDO
	Excelente	Bueno	Satisfactorio	Muy poco satisfactorio	No satisfactorio	
Portada	Incluye los datos completos de identificación: nombre y número de control del alumno, nombre de la materia y unidad temática, título de la Evidencia de Aprendizaje, nombre del asesor y fecha de entrega.	Omite un dato de identificación del trabajo	Omite dos datos de identificación del trabajo.	Omite tres datos de identificación del trabajo.	No incluye datos de identificación.	
	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos	
Contenido	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente los tres ejercicios planteados de árboles de decisiones de manera analítica y digital usando los softwares POM-QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido con	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente los tres ejercicios planteados de árboles de decisiones de manera analítica y digital usando los softwares	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente dos de los tres ejercicios planteados de árboles de decisiones de manera analítica y digital usando los	De acuerdo con el documento proporcionado resuelve correctamente uno de los tres ejercicios planteados de árboles de decisiones de manera analítica y digital usando los	No presenta solución a ninguno de los ejercicios proporcionados.	

Instrumentos de evaluación y su enfoque en las competencias profesionales

	su respectiva interpretación de resultados cada una.	POM-QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido, pero no hace interpretación de estas.	softwares POM-QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido con su respectiva interpretación de resultados cada una.	softwares POM-QM y Excel para su desarrollo y comprobación, mostrando capturas de pantalla de lo obtenido con su respectiva interpretación de resultados cada una.	
	12 puntos	8 puntos	4 puntos	2 puntos	0 puntos
Preguntas de análisis	Responde correctamente todas las preguntas planteadas en los incisos de cada uno de los tres ejercicios propuestos.	Responde correctamente al menos una de las preguntas planteadas en los incisos de cada uno de los tres ejercicios propuestos.	Responde correctamente todas las preguntas planteadas en dos de los tres ejercicios propuestos	Responde correctamente todas las preguntas planteadas en los incisos de uno de los tres ejercicios propuestos.	No responde correctamente ninguna de las preguntas planteadas en los ejercicios propuestos.
	6 puntos	4 puntos	2 puntos	1 puntos	0 puntos
	Se inicia la conclusión con un parafraseo efectivo de la idea principal del tema. Establece de forma clara y precisa lo aprendido con la realización de la actividad y la importancia de su aplicación para la correcta toma de decisiones.	Se inicia la conclusión con un parafraseo de la idea principal del tema y establece claramente lo aprendido con la realización de la actividad.	Presenta ideas medianamente claras de la idea principal del tema y realiza poca aportación de lo aprendido en la actividad	Presenta ideas poco claras del tema principal y de lo aprendido en la actividad realizada.	No presenta conclusión
Conclusión	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos
	Entrega los ejercicios en la fecha establecida.	Entrega los ejercicios un día después de la fecha establecida.	Entrega los ejercicios dos días después de la fecha establecida.	Entrega los ejercicios 3 días después de la fecha establecida.	No cumplió con la entrega
Puntualidad	4 puntos	3 puntos	2 puntos	1 punto	0 puntos

RETROALIMENTACIÓN

Buenas Prácticas:

Áreas de oportunidad

Sugerencias

Nombre y firma del estudiante

Dra. Jazmín Balderrabano Briones

Nombre y firma del docente

Instrumentos de evaluación y su enfoque en las competencias profesionales

Anexo 6. Evaluación sumativa: Examen

Asignatura:		Semestre:	
Nombre del instructor:		Fecha:	
		Valor:	Puntaje Obtenido:

Nombre del estudiante:	Matrícula:

Instrucciones: El siguiente examen tiene el propósito de indagar de manera general sobre tus conocimientos y/o competencias alcanzadas del Tema de Mínimos cuadrados. El tiempo para realizar esta actividad será de 60 minutos.

I. Contesta correctamente las siguientes preguntas:

1. Define el concepto de mínimos cuadrados. **Nos permite adaptar una línea recta óptima a una muestra de datos u observaciones tomadas y denotadas por las variables X y Y.**
2. Menciona la Ecuación de la línea recta. **$Y=a+bX$**

II. Lee las siguientes preguntas y escribe en el paréntesis “f” para falso y “v” para verdadero:

3. La Variable dependiente es conocida como Y: (V)
4. La Variable independiente es conocida como X: (V)

III. Resolver los siguientes ejercicios de ecuación de la línea recta:

5. Si $a=5$ y $b=3$. Determinar cuál sería el valor de Y para una $X=8$. **$Y=5+24=29$**
6. Si $a=8$ y $b=3$. Determinar cuál sería el valor de Y para una $X=7$. **$Y=3+21=24$**

IV. Resolver por el método de mínimos cuadrados:

La siguiente tabla, muestra las estaturas redondeadas en pulgadas, y los pesos redondeados en libras, de una muestra de 10 estudiantes hombres obtenidas al azar del primer semestre de la Licenciatura en Administración del ITUG.

Calcula:

7. El valor de \square , \square , intersección de Y, la pendiente de la línea
8. Estima el peso de un estudiante cuya estatura es de 63 Pulgadas (\hat{Y})

ESTUDIANTE	ESTATURA PULGADAS (X)	PESO LIBRAS (Y)	XY	X ²
1	70	155.00	10850	4900
2	63	150.00	9450	3969
3	72	180.00	12960	5184
4	60	155.00	9300	3600
5	66	156.00	10296	4356
Σ	331	796	52856	22009

El valor de $\square = 66.20$, $\square = 159.20$, intersección de Y, = **49.23** la pendiente de la línea = **49.23**

Estima el peso de un estudiante cuya estatura es de 63 Pulgadas (\hat{Y}) = **153.88 pulgadas**

RETROALIMENTACIÓN	
Buenas Prácticas:	
Áreas de oportunidad	
Sugerencias	