

PARADIGMA PARA LA EVALUACION DEL ALUMNO EN LAS ASIGNATURAS DE PROYECTO EN LA ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA DE LA UNIVERSIDAD DE CARABOBO

Prof.- Fremnath BHASKARAN
Prof.. Milagros CERISOLA

INTRODUCCION

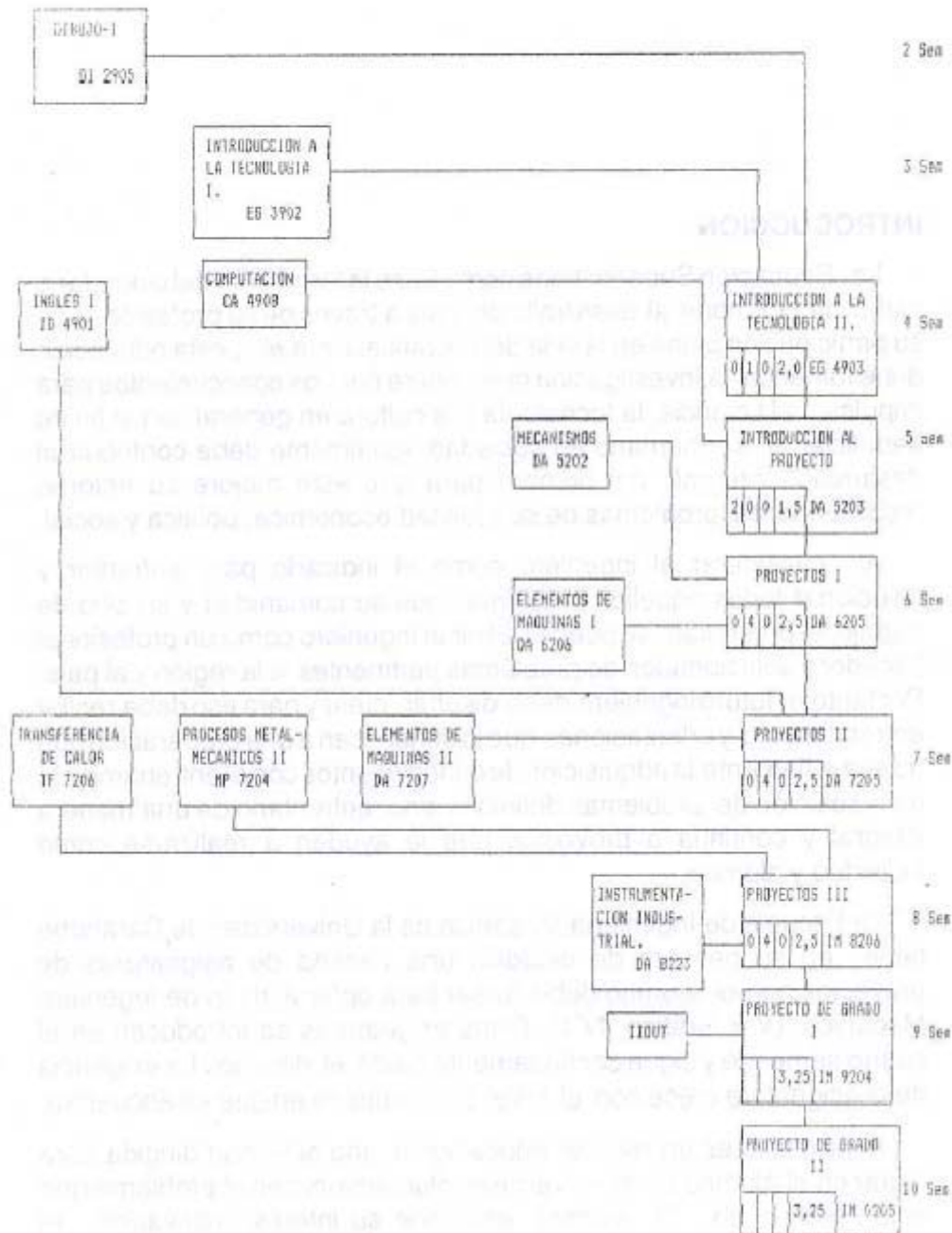
La Educación Superior tiene como base la formación del ciudadano capaz de contribuir al desarrollo del, país a través de su profesión y de su participación plena en la vida democrática. Para ello, esta educación debe fomentar la investigación que genere nuevos conocimientos para impulsar a la ciencia, la tecnología y la cultura en general con el fin de beneficiar al ser humano en sociedad; igualmente debe contribuir al desarrollo integral del hombre para que éste mejore su entorno resolviendo los problemas de su realidad económica, política y social.

Al considerar al ingeniero como el indicado para enfrentar y solucionar todos aquellos problemas que su comunidad y su sitio de trabajo le presentan, se puede definir al ingeniero como un profesional hacedor y solucionador de problemas pertinentes a la región y al país. Por tanto el futuro ingeniero debe diseñar, crear y para eso debe recibir entrenamiento y orientaciones que lo conduzcan a una preparación que no sea solamente la adquisición de conocimientos con el entrenamiento de resolución de problemas definidos sino, enfrentarlo de una manera integral y continua a proyectos que le ayuden a realizarse como individuo y alumno.

La Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Carabobo tiene en su pensum de estudios una cadena de asignaturas de proyectos que el alumno debe cursar para optar al título de Ingeniero Mecánico. (Ver Gráfico N°1). Estas asignaturas se introducen en el cuarto semestre y sigue continuamente hasta el décimo. La exigencia de la asignatura crece con el nivel del semestre en que se encuentra.

El proyecto es un recurso educacional, una actividad dirigida para lograr en el alumno un alto nivel de involucramiento en el problema que está resolviendo. El alumno mantiene su interés, motivación, el sentido de responsabilidad y su satisfacción en el proyecto que está realizando. Al mismo tiempo desarrolla habilidades y destrezas para el trabajo individual, trabajo en grupo, de comunicarse con otras personas, de profundizar sus conocimientos, de localizar literatura que le interesa, crear confianza en sí mismo, aprender a pensar clara e independientemente, aceptar sus propias limitaciones y enfrentar los retos de la profesión en el futuro con valor y decisión.

GRAFICO Nº 1 **CADENA DE ASIGNATURAS DE PROYECTOS** **CON LAS PRELACIONES PRINCIPALES**



El profesor de las asignaturas de proyecto, por otra parte, está en una actividad constante de mejoramiento para poder dirigir, asesorar y guiar a los estudiantes con sus proyectos. Su rol es de guía y no impositivo, cerrado, autoritario; permite que el alumno desarrolle sus capacidades al máximo desde la etapa de diseño hasta la fabricación del modelo o prototipo. Hay bastante cooperación entre el alumno y el profesor desde la escogencia del proyecto, durante el diseño hasta la evaluación final.

La Escuela de ingeniería Mecánica ha revisado y ampliado una metodología para realizar proyectos por considerar que, la metodología es importante para ayudar al alumno en la realización de sus proyectos. Los docentes, durante los veintiún años de actividad en este campo, han realizado varios trabajos con el fin de ir perfeccionando las estrategias metodológicas a utilizar durante los cursos las asignaturas de Proyecto.

La calidad de los resultados, depende de las evaluaciones hechas oportunamente al alumno. El problema que atañe en este trabajo es el de la evaluación del rendimiento del alumno en las Asignaturas de Proyecto. Es relativamente fácil evaluar el proyecto pero ¿cómo evaluar al alumno? Desde el inicio de las actividades de proyecto en la escuela ha habido una precaución por parte de los docentes de buscar una forma "ideal" de evaluar; esto los llevo a probar desde el inicio, semestre a semestre diferentes maneras de evaluar el rendimiento del alumno y del proyecto. De allí surge la necesidad de unos lineamientos para la evaluación del alumno en las Asignaturas de Proyecto.

Se ha elaborado un paradigma para dar una visión amplia de la relación entre alumno-profesor-metodología-objetivos-evaluación. Se ha creado dos figuras nuevas: la de alumno-proyecto, un binomio; puesto que se evalúa al alumno a través de su proyecto, es justo que lo haga de una manera integral para tomar en cuenta las necesidades, limitaciones, prioridades, intereses del alumno y el esfuerzo que ha gastado el alumno en la realización del proyecto. El profesor, una figura normalmente autoritaria, se convierte en profesor guía que estimula, aconseja y asesora al alumno-proyecto durante todo el semestre. La creación del paradigma está basada sobre la experiencia de los docentes, el marco teórico de la evaluación, una fundamentación legal y doctrinas de la República y un estudio de las técnicas e instrumentos a usar, para efectuar una evaluación continua, integral y cooperativa. [2], [3].

Siendo este trabajo de carácter descriptivo, permite visualizar la situación actual de las Asignaturas de Proyectos en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Carabobo. Además se presenta una alternativa consistente de una proposición de lineamientos para la evaluación del alumno en su rendimiento.

EL PARADIGMA

Cualquier proposición educativa empieza señalando como principio básico que el estudiante es el factor fundamental del proceso y que alrededor de él deben organizarse los otros factores de forma tal que el proceso de aprendizaje se cumpla satisfactoriamente desde el punto de vista tanto cualitativo como cuantitativo.

El Alumno

Para cumplir esta función, el alumno se concibe como ente activo, altamente participativo, el cual tiene el derecho de escoger, de acuerdo a sus capacidades, aquellos problemas que él considera prioritario en el medio en que se desenvuelve. El problema enmarca una necesidad que el alumno identifica por iniciativa propia y debe tener el carácter innovativo e interesante para que él logre crear expectativas favorables.

El alumno tiene en su haber una serie de avals que le permiten identificar las necesidades por sus experiencias activas en la realización de proyectos anteriores, en la ejecución de pasantías y por los conocimientos adquiridos en las asignaturas prácticas y teóricas cursadas hasta el

momento. Estos conocimientos previos le facilitan a unirse a otros alumnos para combatir el esfuerzo de seleccionar el proyecto y eventualmente realizarlo.

En las asignaturas de proyectos se permite trabajar individualmente o en grupos.

La actitud que tenga el alumno hacia las asignaturas de proyecto, al profesor guía y al proyecto que va a realizar, tendrá su peso para lograr el diseño con éxito. De acuerdo como se manifieste su ánimo, se producirá una escala de progreso en corto, mediano o largo plazo en la obtención de la solución final.

La expectativa que el alumno tiene hacia la realización de su proyecto puede estar enmarcada dentro de lo personal como un punto para profundizar una investigación tecnológica que produzca una innovación, que conlleve un reconocimiento del esfuerzo realizado y adquiera prestigio entre sus compañeros y profesores, la misma institución y en el ámbito de la región. Además el alumno espera obtener en las asignaturas buenas calificaciones que, le servirán de mostrar su capacidad de integrar los conocimientos adquiridos en las otras asignaturas y demostrar su preparación para enfrentar situaciones problemáticas en su vida profesional posteriormente.

Las necesidades que el alumno detecta deberían coincidir con los objetivos que tiene la nación, los que la Universidad señala como generales, los que la escuela y la asignatura asuman y especifican.

Las fuentes de proyecto son aquellos indicadores de carencias que necesitan ser cambiados o mejorados ya sea en la industria, en la universidad, en las instituciones públicas, en su comunidad, ó problemas de interés personal que responda a una situación socio-económica.

Todo proyecto tiene que ser factible en su costo, tiempo, realización y funcionamiento dentro del semestre en que se va a ejecutar.

La Selección del Proyecto

El alumno seleccionará el proyecto de acuerdo a la información que recibe, la cuales orientada por el profesor guía quien tomará en cuenta la calidad y cantidad de recursos a utilizar, el tiempo que dispone, y el interés de los integrantes del grupo de trabajo. Un cálculo inicial del costo ayudaría en la solución del proyecto.

La selección del proyecto produce el binomio alumno-proyecto que implicaría un cambio de actitud debido al compromiso que el alumno hace consigo mismo, con sus compañeros del grupo y con el profesor guía. Desde este momento comienza a buscar asesoramiento en diferentes ámbitos así como manuales relacionados con el proyecto en sí y cada uno de los elementos que conforman el proyecto. Toda esta literatura consultada va cambiando, aumentando y especializándose con el progreso del proyecto.

El profesor guía.

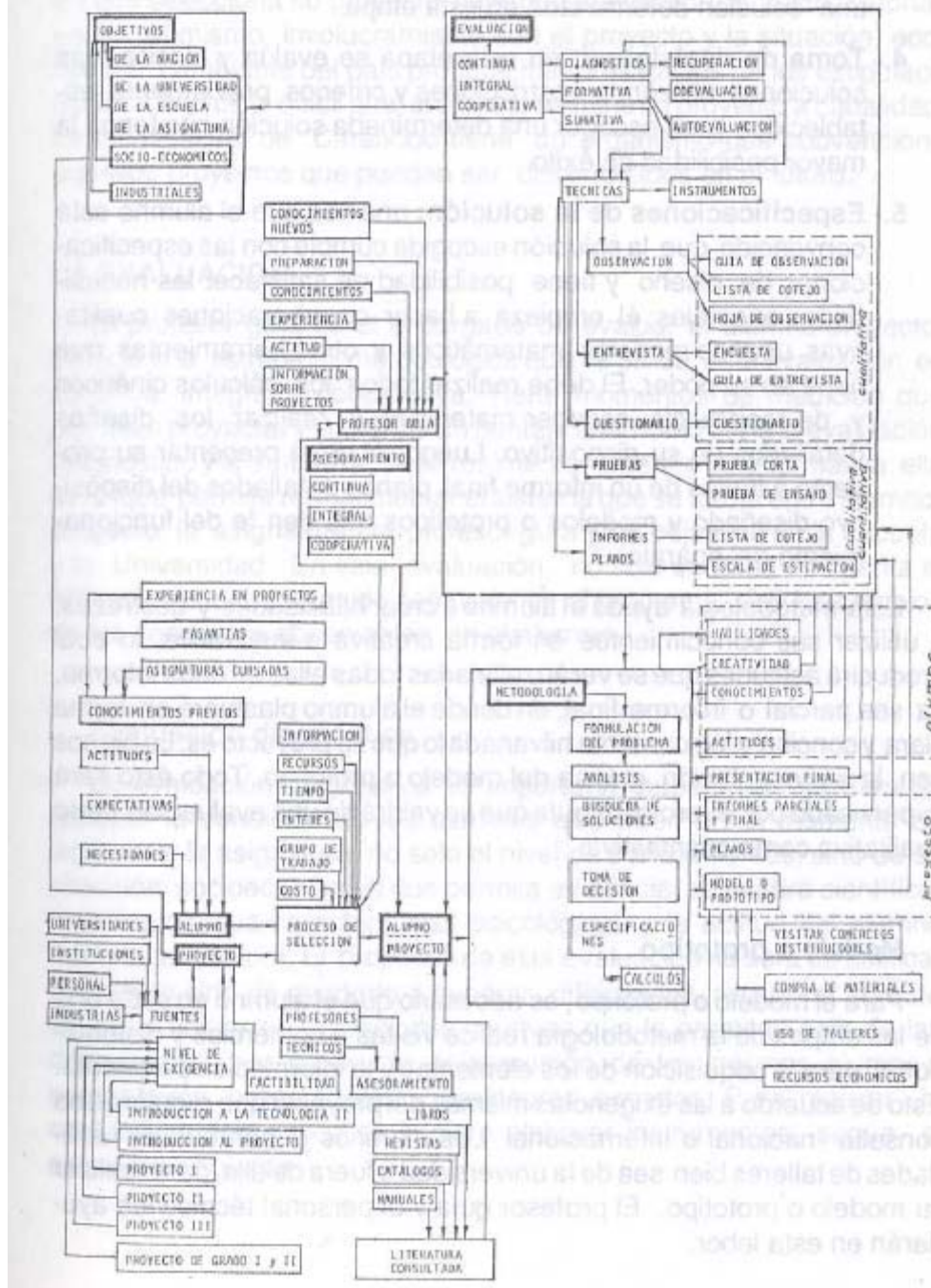
El profesor guía presta asesoramiento de una manera integral, continua y cooperativa al alumno-proyecto. La actividad del profesor guía es un puntal para la conformación del producto final. El, con su experiencia, preparación, conocimientos y actualización de sus conocimientos es vital para facilitar al alumno-proyecto la información requerida para la resolución de los problemas que surgirán hasta que el alumno presente su proyecto, para ello el profesor utiliza una estrategia metodológica y una estrategia de evaluación.

La Metodología

La metodología, para la realización del proyecto, que los profesores de la Escuela de Ingeniería Mecánica han elaborado, se basa originalmente en los trabajos de Krick [5], Dixon [4] y Asimow [1]. Esta ha sufrido cambios que han sido organizados en los trabajos de Torrealba, Bhaskaran y Ligas [6], Vilchez [7] [8] [9] [10], Vilchez y Bhaskaran [11]. Este proceso metodológico consta de cinco etapas:

- 1.- Formulación del problema: consistirá en el reconocimiento de una necesidad por parte del alumno con el fin de establecer aquellos parámetros que ayuden a entender el problema. Aquí el estudiante empieza, con la información inicial que tiene, a estudiar la situación problemática. De allí puede surgir varias alternativas de formulación del problema de las cuales escogen una formulación de respuesta a su visión de la situación problemática.
- 2.- Análisis del problema: es un conjunto de actividades que se realizan para determinar con precisión la especificación de diseño. En esta etapa se busca interacciones que tienen el sistema a diseñar con otros sistemas que intervienen en los procesos mecánicos. Las especificaciones de diseño son las características que tendrá solución final del problema. Aquí el alumno elaborará una lista de restricciones al problema y una lista de criterios que usará posteriormente para la selección de la solución final.
- 3.- Búsqueda de soluciones: es la etapa creativa donde el alumno; a través de técnicas heurística, proponen y elaboran soluciones al problema. Las soluciones deben cumplir con las restricciones impuestas en la etapa anterior. Aquí se le recomienda al alumno que dé rienda suelta a su imaginación para poder llegar a las soluciones innovativas o inusuales. El alumno y el profesor pueden y deben abstenerse a rechazar o aceptar una solución determinada en esta etapa.

GRAFICO Nº 2
PARADIGMA PROPUESTO PARA LA EVALUACION
DEL ALUMNO-PROYECTO EN LAS ASIGNATURAS DE PROYECTO



- 4.- Toma de decisiones: en esta etapa se evalúa y clasifica las soluciones utilizando restricciones y criterios previamente establecidos para escoger una determinada solución que tenga la mayor posibilidad de éxito.
- 5.- Especificaciones de la solución: una vez que el alumno esté convencido que la solución escogida cumple con las especificaciones de diseño y tiene posibilidad de satisfacer las

necesidades originales; él empieza a hacer corroboraciones cualitativas usando modelos matemáticos y otras herramientas que tiene en su poder. El debe realizar todos los cálculos cinéticos y de resistencia, escoger materiales, y realizar los diseños detallados de su dispositivo. Luego, él debe presentar su proyecto a través de un informe final, planos detallados del dispositivo diseñado y modelos o prototipos que den fe del funcionamiento del aparato.

Esta metodología ayuda al alumno a crear habilidades y destrezas, a utilizar sus conocimientos en forma creativa e innovativa, lo cual producirá actitudes que se verán reflejadas todas ellas en cada informe, ya sea parcial o informe final, en donde el alumno plasmará en forma clara y concisa y lógicamente hilvanada lo que su proyecto es. Los planos son la representación gráfica del modelo o prototipo. Todo esto será supervisado por el profesor guía que se valdrá de una evaluación tanto cualitativa como cuantitativa.

Modelo o prototipo

Para el modelo o prototipo, es necesario que el alumno en cada una de las etapas de la metodología realice visitas a comercios y distribuidores para la adquisición de los elementos y la información pertinente. Esto de acuerdo a las exigencias mismas del proyecto que requiera una consulta nacional o internacional. Los alumnos deben buscar facilidades de talleres bien sea de la universidad o fuera de ella, para realizar su modelo o prototipo. El profesor guía y el personal técnico les ayudarán en esta labor.

Recursos Económicos

El alumno corre con los gastos de su proyecto. Desde el momento en que selecciona su proyecto, hace una proyección del costo. Muchas veces el mismo involucramiento con el proyecto y la situación económica cambiante del país produce mayores gastos de los estipulado o pautado y hace difícil que el alumno termine su proyecto a cabalidad. La Universidad de Carabobo tiene un organismo que subvenciona aquellos proyectos que pueden ser desarrollados en el futuro.

LA EVALUACIÓN

El profesor guía es el encargado de evaluar el alumno-proyecto. Debido a la estrategia metodológica que se utiliza, esta evaluación es continua, integral y cooperativa. Tiene momentos de medición que permiten proyectar y sustentar un puntaje final como sería la evaluación diagnóstico y la sumativa, pero realmente, el centro es la formativa; ella es la que permite retroalimentar el sistema que se forma entre alumno proyecto, la asignatura, el profesor guía y los objetivos de la Escuela y la Universidad. En esta evaluación, no solo se toma en cuenta el aprendizaje del contenido señalado en el programa, sino los cambios de los conductos observables en el alumno.

Evaluación diagnóstica

La evaluación diagnóstica es importante puesto que se trata de conocer la condición de los alumnos que traen en el momento de ingresar a la asignatura no solo el nivel de conocimientos,

sino de su situación socioeconómica que permita evidenciar su cultura científica tecnológica, sus características psicológicas y la actitud del alumno hacia la asignatura. El propósito de esta evaluación no será de calificar al alumno sino de ayudarlo a superar dificultades, recuperar su auto estima y actuar en situaciones nuevas que le permitan salir de las deficiencias por medio de colaboración de los mismos alumnos, compañeros, preparadores y profesores expertos. Para realizar la evaluación diagnóstica se sugiere elaborar instrumentos según el esquema siguiente:

ESQUEMA DE EVALUACION DIAGNOSTICA

Aspectos a explorar	Técnica	Instrumento a usar
Características socio-económicas	Observación	Encuesta
Experiencia en proyectos	Encuesta	Encuesta
Conocimientos previos	Encuesta	Encuesta
Expectativas	Entrevista no estructurada	Lista de Cotejo y chequeo.
Aptitudes	Observación	Lista de Cotejo
Actitudes	Observación	Lista de Cotejo
Habilidades	Observación	Lista de Cotejo
Destrezas	Observación	Lista de Cotejo
Rasgos de Personalidad	Observación	Registro de hechos significativos, lista de Cotejo.

Evaluación Formativa

La evaluación formativa es la que se realizará durante el desarrollo del proceso de aprendizaje. Tendrá como finalidad determinar el progreso del alumno, detectar dificultades y orientar el aprendizaje. Le permitirá modificar las estrategias metodológicas, mejorar los recursos utilizados y preparar actividades de recuperación, tanto individuales como grupales, que orienten hacia el logro de los objetivos y el alumno conozca sus logros y las deficiencias que necesitan ser superadas. Para mostrar la actividad de evaluación formativa durante el semestre en las asignaturas de proyecto se da a continuación un cuadro con información sobre las técnicas e instrumentos usados para este fin.

ESQUEMA DE EVALUACION FORMATIVA EN LAS ASIGNATURAS DE PROYECTO

Etapas de la metodología	Técnica	Instrumento
Situación problemática	Observación	Lista de cotejo
Formulación del problema	Entrevista	Informe Lista de Cotejo Escala de Estimación
Análisis del problema	Entrevista	Informe Lista de Cotejo
Búsqueda de soluciones	Entrevista	Lista de Cotejo
Toma de decisiones	Entrevista	Informe Lista de Cotejo
Cálculo de ingeniería	Entrevista	Guía de Entrevista
Planos	Entrevista	Guía de Entrevista
Modelo/prototipo	Entrevista	Informe Lista de Cotejo

En las asignaturas de proyecto se facilita también la incorporación de otros agentes de valoración en el logro de los objetivos como son: la auto evaluación y la coevaluación entre los integrantes de un mismo curso. Estas actividades están resumidas en el siguiente cuadro:

COEVALUACION Y AUTO EVALUACION

¿Cuándo se realiza?	¿Con qué?	Técnica	Instrumento
Cuando el profesor o el alumno crea convenientemente	Con los criterios establecidos ejemplos: seguridad estética, adecuación y funcionamiento del proyecto.	Observación	Lista de Cotejo Escala de Estimaciones con registro de actividades para calificación cualitativa.

Evaluación Sumativa

La evaluación sumativa es una evaluación integradora de las conductas terminales y se efectúa al finalizar cada etapa del proyecto. Esta evaluación proporciona información acerca de como han cambiado los alumnos con respecto a los propósitos del curso; así mismo, permite analizar los resultados, ' extraer conclusiones y recomendaciones que sirve de insumo para el mejoramiento de los programas subsiguientes.

A través de ella, se podrá chequear los efectos que la enseñanza de proyecto a tenido sobre el cambio actitudinal del estudiante hacia la asignatura. El cuadro a continuación resume las evaluaciones sumativas que se hacen durante el transcurso del semestre.

Para poner en ejecución el paradigma de la evaluación del Alumno Proyecto en las Asignaturas de Proyecto, se ha organizado las técnicas e instrumentos de acuerdo de evaluación y las etapas de la metodología con el fin de minimizar el trabajo del profesor-guía debido a las características que presentan las asignaturas que necesitan de la atención directa por parte de éste.

Para el profesor guía las ventajas serían: economizar el tiempo y esfuerzos de planificar su trabajo; -presentar secuencialmente las actividades a cumplir vinculadas a los aspectos a evaluar; permitir un mayor control sobre lo que está haciendo el alumno; orientar al alumno con base y así poder exigir el cumplimiento de las indicaciones dadas para la realización del modelo o prototipo, de acuerdo a la etapa en que se encuentre y lograr una justa distribución ponderada de las notas. Además será fundamento para originar nuevos criterios cómo debe ser la evaluación del Alumno-Proyecto unificando los criterios de evaluación de los profesores en el semestre.

Para el alumno este tipo de distribución de las estrategias de evaluación le permitirá ir avanzando conjuntamente con las etapas de la metodología conociendo los aspectos positivos y negativos de su actuación, la cual será incentivada a permanecer o superar de acuerdo ala información que el profesor guía le suministre cómo él va logrando los objetivos de la asignatura de una manera continua, integral con la cooperación de su profesor guía, compañeros de equipo y del curso que al producirse la coevaluación le facilitará introducirse en su auto evaluación para reestructurar sus ideas con respecto a cómo debe ser su proyecto, qué es lo que necesita, cómo debe encaminarlo para obtenerla funcionabilidad deseada y cumplir así con el objetivo terminal de la asignatura que es un ingeniero capaz de diseñar cuando se incorpore a su medio de trabajo. Todo esto le facilitará la presentación final de su proyecto ante el jurado que se puede considerar como un entrenamiento para la parte gerencia) promotora de sus futuros proyectos en el campo laboral competitivo.

CONCLUSIONES

Este paradigma permite que se logre una evaluación integral, continua y cooperativa que valore al alumno y al proyecto pretendiendo minimizar los inconvenientes consistentes en el vacío entre la teoría y la práctica y asegurar así la toma de decisiones reales eficientes, eficaz y pertinentes para la obtención de lo objetivos que la educación venezolana tiene centrados en el nivel superior donde se caracteriza el largo proceso de profesionalización.

Hay que advertir que, dada la cantidad de instrumentos a usar el docente debe estar consiente que no es una obligación administrativa sino es un apoyo para la realización de sus funciones cómo profesor guía y por ende para darle al alumno la posibilidad de una formación sólida e integral.

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

A continuación se presenta una muestra de los instrumentos de evaluación a aplicar durante el semestre por el profesor guía.

CUADRO N° 3
ESQUEMA PARA LA EVALUACION SUMATIVA
EN LAS ASIGNATURAS DE PROYECTO

¿Qué es lo que se evalúa?	Actividad Alumno-Proyecto	Cómo se Evalúa		Dura ción	Observa- ciones.
		Técnica	Instru- mento.		
Objetivos - Generales - Específicos	1a. reunión Prof./alum- no.				
Objetivos - Generales - Específicos	Estudio de la situación pro- blemática.	Informe y prue- ba.	Lista de Co- tejo. Prueba Corta.		
Objetivos - Generales - Específicos	Análisis del problema	Informe y Prueba Corta.	Lista de Co- tejo. Prueba Corta.		
Objetivos. - Generales - Específicos	Búsqueda de soluciones	Informe y prue- ba	Lista de Co- tejo. Prueba Corta. Escri- ra.		
Objetivos - Generales - Específicos	Toma de deci- sión.	Informe y Prue- ba Cor- ta.	Lista de Co- tejo		
Objetivos - Generales - Específicos	Cálculos	Informe	Lista de Co- tejo		
Objetivos - Generales - Específicos	Planos	Planos	Lista de Co- tejo.		
Objetivos - Generales - Específicos	Modelo	Modelo	Lista de Co- tejo		
Objetivos - Generales - Específicos	Presentación del proyecto.	Informe Modelo Planos Presen- tación oral.	Lista de Co- tejo.		

GRAFICO Nº 3-A

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE INGENIERIA MECANICA
BARBULA

ASIGNATURA: _____ SEMESTRE: _____ PROFESOR GUIA: _____

INSTRUMENTOS DE EVALUACION A APLICAR DURANTE EL SEMESTRE

SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6
Entrevista Encuesta socio-económica	Observación Lista de Co tejo	Entrevista Guía de entre vista semies- tructurada.	Entrevista Guía de entre vista semies- tructurada.	Entrevista Guía de entre vista semies- tructurada.	Entrevista Guía de entre vista semies- tructurada
☐ D ☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C
Guía de entre- vista semies- tructurada	Informe de Avance. Lista de Co tejo.	Informe de Avance. Lista de Co tejo.	Informe de Avance. Escala de Es timación.	Informe de Avance. Escala de Es timación.	Informe de Avance. Escala de Es timación.
☐ D ☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C
Hoja de Obser- vaciones.		Prueba corta escrita.	Prueba corta escrita	Evaluación al profesor Cuestionario	Exposición en clase. Lista de Cotejo
		☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ D ☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C

GRAFICO Nº 3-B

SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12
Entrevista Guía de entre- vista semies- tructurada	Entrevista Guía de entre- vista semies- tructurada	Entrevista Guía de entre- vista semies- tructurada	Entrevista Guía de entre- vista semies- tructurada	Entrevista Guía de entre- vista semies- tructurada Hoja de Obser- vaciones	Entrevista Guía de entre- vista semies- tructurada Hoja de Obser- vaciones
☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C
Informe de Avance Escala de Estimación	Informe de Avance Escala de Estimación		Prueba de Ensa- yo. 2do. Examen - Parcial		
☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C		☐ F ☐ S ☐ A ☐ C		
Prueba de En- sayo. 1er. Examen Parcial	Prueba Corta Escrita.				
☐ F ☐ S ☐ A ☐ C	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C				
	Informe Par- cial. Escala de Es timación.				
	☐ F ☐ S ☐ A ☐ C				

GRAFICO Nº 3-C

SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18
Entrevista Guía de entrevista semiestructurada. Hoja de Observaciones.	Exposición preliminar del Proyecto. Lista de Cotejo. Escala de Estimación	Entrevista Guía de entrevista semiestructurada. Hoja de Observaciones.	Entrevista Guía de entrevista semiestructurada. Hoja de Observaciones.	Entrevista Guía de entrevista semiestructurada. Hoja de Observaciones.	Entrevista Guía de entrevista semiestructurada. Hoja de Observaciones.
F S A C	F S A C	F S A C	F S A C	F S A C	F S A C
	Evaluación al Profesor Cuestionario		Presentación de Informe Final. Guía de Observaciones. Escala de Estimaciones.		Presentación de Informe Final (Diferido) Guía de Observaciones. Escala de Estimaciones.
	D F S A C		F S A C		F S A C

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ASIMOW, M. Introducción al Proyecto. (2da edición). México: Herrero Hnos. Sucs. S.A. Editores, 1970.
- BHASKARAN, P. Una Estrategia para la implantación del Paradigma de Evaluación del Alumno-Proyecto en las asignaturas de Proyecto en la Escuela de Ingeniería Mecánica de la Universidad de Carabobo, Valencia: Universidad de Carabobo, Trabajo de Ascenso presentado ante la Facultad de Ingeniería. 1989.
- CERISOLA, M. Proposición de lineamientos para la Evaluación del Alumno-Proyecto en las Asignaturas de Proyecto de la Escuela de La Escuela de Ingeniería Mecánica, Universidad de Carabobo, Valencia: Universidad de Carabobo, Tesis de Grado presentado ante el área de Postgrado, 1989.
- DIXON, J. Diseño de Ingeniería, Inventiva, Análisis y Toma de Decisiones. México: Editorial Limusa-Wiley, 1970.
- KRICK, E. Introducción -a la Ingeniería y al Proyecto en la Ingeniería. México: Centro Regional de Ayuda Técnica. A. I. D., 1967.
- TORREALBA, J. F. Bhaskaran, P, y Ligas, S. Proyecto de Ingeniería Mecánica = i, 1969-1978. Trabajo de Ascenso, Valencia: Universidad de Carabobo, Escuela de Ingeniería Mecánica, 1979.
- VILCHEZ, N. Diseño y Creatividad, Valencia: Universidad de Carabobo, Trabajo de Ascenso, 1977.
- VILCHEZ, N. Metodología de Diseño. Valencia: Universidad de Carabobo, Monografía, Escuela de Ingeniería Mecánica, 1978.

- VILCHEZ, N. Estrategias en Diseño Creativo. Valencia: Universidad de Carabobo, Trabajo de Ascenso, 1982.
- VILCHEZ, N. Estrategias Creativas en el Diseño Mecánico Valencia: Universidad de Carabobo, Escuela de Ingeniería Mecánica, 1983.
- VILCHEZ, N. y Bhaskaran, P. El Método de Proyectos como una alternativa Complementaria para la enseñanza de la Ingeniería Mecánica. Valencia: Universidad de Carabobo, Jornada de Enseñanza por Proyecto, 1988.