



INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CALKINÍ
EN EL ESTADO DE CAMPECHE

PROPUESTA:

DIPLOMADO EN ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS ASISTIDAS POR SOFTWARE EN EL NIVEL SUPERIOR

2011-2012

M. E. Julio César Pech Salazar
Dr. Juan Manuel Camacho Pérez





Contenido

I Datos generales

Nombre de la propuesta
Constancia que se otorgará
Proponen
Responsables de la propuesta

II Fundamentación de la propuesta

III Plan de estudios

Objetivo general
Objetivos específicos
Dirigido a
Perfil del egresado
Requisitos escolares previos
Estructura del plan de estudios
Esquema curricular
Calendarización de los módulos
Descripción sintética del programa de cada módulo

IV Requisitos académicos-administrativos

Requisitos de ingreso
Requisitos de permanencia
Requisitos de egreso

V Recursos humanos, físicos y cupo

Recursos humanos
Cupo

VI Mecanismos de seguimiento y evaluación del plan de estudios

Instrumentos de evaluación



I. Datos generales

Nombre de la propuesta:

Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas Asistidas por Software.
en el Nivel Superior

Constancia que se otorgará:

Documento que certifica los estudios realizados.

Propone:

Academia de Matemáticas del ITESCAM

Responsables de la propuesta:

M. E. Julio César Pech Salazar

Dr. Juan Manuel Camacho Pérez

II. Fundamentación de la propuesta.

Actualmente la computadora, a través del software desempeña un papel importante en la educación, investigación y desarrollo tecnológico, percibiendo su impacto futuro y sus ventajas como herramienta en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Es bien sabido que en cualquier nivel educativo el aprovechamiento escolar de los estudiantes en matemáticas es muy deficiente, lo que ocasiona en la mayoría de los casos la reprobación de esta asignatura y que se traduce además, en un bajo rendimiento académico por parte de los mismos. Esta problemática representa un escollo muy difícil de sortear tanto para el maestro que imparte su cátedra como para los alumnos y esto se debe por un lado, principalmente a la *didáctica de enseñanza que utiliza el profesor* y por el otro, a las experiencias vividas por los alumnos en cursos anteriores de matemáticas y a sus actitudes de predisposición hacia el aprendizaje de esta asignatura. Por ello, es necesaria la incorporación de nuevos métodos de enseñanza como es el uso de las tecnologías de cómputo en la actividad docente que permitirá incrementar el nivel académico de los alumnos en la educación superior.





INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CALQUÍN EN EL ESTADO DE CAMPECHE

Hasta ahora, las instituciones de nivel superior en el estado de Campeche, a pesar de ofertar programas de estudio en docencia, no satisfacen la demanda en programas de capacitación con las características que permitan al egresado desarrollar herramientas pedagógicas en software y utilizar la computadora como herramienta auxiliar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

De acuerdo con los planes de estudio del área de matemáticas del ITESCAM, en el apartado de desarrollo de competencias genéricas se menciona que “es conveniente construir un entorno propicio en el aula o laboratorio que promueva en el estudiante el uso de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (Mathcad, Mathematica, Maple, Matlab o calculadoras gráficosimbólicas)” el mismo ITESCAM ofrece el Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas Asistidas por Software en el Nivel Superior que generará una alternativa para los docentes en desarrollar una estrategia eficaz para innovar su didáctica de enseñanza debido a que promueve la utilización de los medios electrónicos de punta y los avances tecnológicos como herramientas fundamentales en dicho proceso; y que además, apoyan totalmente dichos programas de estudio, y que seguramente incrementarán la calidad de la enseñanza en nuestro estado.

III. Plan de estudios

Competencia genérica a desarrollar en el curso:

Al finalizar el diplomado, el participante conocerá y manejará los principales software utilizados para apoyar la didáctica de enseñanza de matemáticas e investigación científica.

Competencias específicas a desarrollar:

- El participante conocerá y usará uno de los principales software utilizados en la enseñanza de las matemáticas.
- El participante conocerá y usará los principales paquetes de software estadísticos utilizados en la enseñanza de la estadística y la investigación científica.

Dirigido a:

Docentes del ITESCAM con estudios mínimos de licenciatura y/o ingeniería con experiencia en el uso y manejo de programas de computadora.





Perfil del egresado:

Se pretende que el egresado de este diplomado tenga conocimientos sobre:

- Los principales software de matemáticas utilizados para apoyar la didáctica de enseñanza asistida por computadora del profesor.
- Los principales paquetes estadísticos utilizados en la investigación

Competencias conceptuales y procedimentales para:

- Identificar el software de matemáticas que resuelve con mayor eficacia un problema matemático planteado.
- Analizar los datos de una investigación con la ayuda de un software estadístico.
- Interpretar los resultados obtenidos con el software de estadística.

Competencias actitudinales de:

- Interés por enriquecer sus conocimientos en diversas áreas de las matemáticas.
- Trabajo en forma cooperativa y participativa.
- Superación personal y dedicación al estudio.
- Responsabilidad ante el compromiso adquirido con la institución y consigo mismo.
- Innovación en su didáctica de enseñanza de las matemáticas
- Aplicación de los métodos estadísticos a problemáticas de su práctica docente.
- Disposición a enriquecer el trabajo a través del apoyo de otros profesionales.

Requisitos escolares previos:

El aspirante a cursar los estudios del Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas Asistidas por Software en el Nivel Superior, deberá contar con estudios a nivel de licenciatura. Además, requiere de preferencia, experiencia en el uso y manejo de software de matemáticas y paquetes estadísticos.

Estructura del plan de estudios:

El Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas Asistidas por Software en el Nivel Superior está integrado de 8 módulos. Cada módulo tiene una duración mínima de 20 horas. Los módulos se impartirán durante un período aproximado de 2 semestres (febrero-julio de 2011 y agosto-febrero de 2012),





INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CALQUÍN EN EL ESTADO DE CAMPECHE

en los tiempos interparciales (períodos de exámenes institucionales) para un total de 160 horas de capacitación.

En cada semestre lectivo de 2011 y 2012 se impartirán 3 módulos durante los períodos de exámenes parciales y un módulo intersemestral.

Los módulos interparciales se impartirán durante 3 días con horarios de 9:00 a 17:00 horas; y los módulos intersemestrales se impartirán durante 3 días con horarios de 9:00 a 17:00 horas en los períodos intersemestrales de julio de 2011 y enero de 2012.

Metodología de la enseñanza:

Las clases serán con un enfoque práctico a partir del cual se desarrollarán algunos elementos teóricos correspondientes. Al inicio de cada tema, con base en ejemplos dados por el instructor, se discutirán los métodos y los conceptos básicos respectivos. Se enfatizará la importancia del tema en las aplicaciones y su relación con los otros módulos del diplomado.

Dado que el diplomado es de orientación práctica, se sugiere que la evaluación de los participantes en cada módulo se base en actividades, como la elaboración de tareas y proyectos escritos, donde pueda observarse la aplicación de los temas cubiertos y el uso de los software en la resolución de problemas matemáticos y estadísticos.

Esquema curricular

Módulo	Nombre	Duración Horas	Teoría Horas	Práctica Horas	Créditos
1	Introducción al uso de software I	20	10	10	1*
2	Introducción al uso de software II	20	10	10	1*
3	Álgebra	20	10	10	1*
4	Cálculo	20	10	10	1*
5	Ecuaciones diferenciales	20	10	10	1*
6	Métodos numéricos	20	10	10	1*
7	Estadística descriptiva	20	10	10	1*
8	Estadística inferencial	20	10	10	1*
TOTAL		160	80	80	8

* Según el Documento SATCA 2007 (Sistema de Asignación y Transferencia de Créditos Académicos)





Calendarización de los módulos:

Los módulos del diplomado en Enseñanza de las Matemáticas en el Nivel Superior Asistidas por Computadora se impartirán de acuerdo al siguiente calendario.

Módulo	Nombre	Fecha probable
1	Introducción al uso de software I	25, 26 y 30 de mayo de 2011
2	Introducción al uso de software II	11, 12 y 13 de julio de 2011
3	Álgebra	8, 9 y 10 de agosto de 2011*
4	Cálculo	29, 30 y 31 de agosto de 2011*
5	Ecuaciones diferenciales	**
6	Métodos numéricos	**
7	Estadística I	**
8	Estadística II	**

* Módulo Intersemestral

**Esperando programación del semestre agosto-febrero 2012

Descripción sintética del programa de cada módulo

A continuación se presentan las cartas descriptivas de cada uno de los módulos que integran el Diplomado en Enseñanza de las Matemáticas Asistidas por Software en el Nivel Superior.



MÓDULO	<h1>Introducción al uso del software I</h1>
1	

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencia instrumental (I):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Wolfram Mathematica 7, Algebrator y ii) usará los software anteriores para la comprensión, resolución e interpretación de problemas matemáticos.

Contenido:

- 1.1 Aspectos generales del Mathematica (5 horas)
- 1.2 Gráficos (5 horas)
 - 1.2.1 Gráficos de 2D
 - 1.2.2 Gráficos de 3D
 - 1.2.3 Animación de gráficas
- 1.3 Programación (4 horas)
 - 1.3.1 Estructuras
 - 1.3.2 Exportar e importar archivos de datos
 - 1.3.3 Internet
 - 1.3.4 Aplicaciones generales
- 1.4 Comandos básicos para el uso del Algebrator (6 horas)

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Wolfram Mathematica 7 y Algebrator.

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.





Nexos académicos:

Perfil de ingreso

Bibliografía:

LEONARDO DAGDUG LIMA, MATHEMATICA ESENCIAL CON APLICACIONES,
Editorial UAM, MÉXICO 2010, ISBN: 9786074772401

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de software matemáticos.



MÓDULO	<h1>Introducción al uso del software II</h1>
2	

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencia instrumental (I):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Statgraphics Centurión XVI, SPSS y SAS Institute y ii) usará los software anteriores para la comprensión, resolución e interpretación de problemas de estadística con datos de pequeñas investigaciones.

Contenido:

- 1. COMANDOS BÁSICOS PARA EL USO DEL STATGRAPHICS Centurión XVI 7 Horas
- 2. COMANDOS BÁSICOS PARA EL USO DEL SPSS 7 Horas
- 3. COMANDOS BÁSICOS PARA EL USO DEL SAS Institute 6 Horas

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Statgraphics Centurión XVI, SPSS y SAS Institute.).

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Perfil de ingreso





Bibliografía:

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura con diplomado en estadística, preferentemente con especialización en estadística y experiencia docente en el uso y manejo de paquetes estadísticos y en la interpretación de datos.



MÓDULO 3	Álgebra
-------------------------------	----------------

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencia instrumental (I):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Wolfram Mathematica 7, Algebrator y ii) usará los software anteriores para la comprensión, resolución e interpretación de diversos problemas algebraicos.

Contenido:

1. ÁLGEBRA ELEMENTAL	6 Horas
2. ÁLGEBRA LINEAL	7 Horas
3. MATRICES	7 Horas

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Wolfram Mathematica 7, LabView y Algebrator.

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Módulo 1





Bibliografía:

Leilthold, Luis, Algebra y trigonometría con Geometría Analítica , México, Editorial Harla, 1994

Lehmann, Charles, Algebra , México, Ed. Limusa, 198

DAGDUG LIMA, LEONARDO, MATHEMATICA ESENCIAL CON APLICACIONES, MÉXICO, Editorial UAM, 2010

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de software matemáticos.



MÓDULO 4	Cálculo
-------------------------------	----------------

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencias instrumental (I) y sistémica (S):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Wolfram Mathematica 7, LabView y Algebrator y ii) usará los software anteriores para la comprensión, resolución e interpretación de problemas matemáticos, específicamente en lo relacionado con el cálculo diferencial, cálculo integral y cálculo vectorial.

Contenido:

1. CÁLCULO DIFERENCIAL	6 Horas
2. CÁLCULO INTEGRAL	7 Horas
3. CÁLCULO VECTORIAL	7 Horas

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Wolfram Mathematica 7 y Algebrator.

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Módulos 1 y 3



Bibliografía:

Leithold, Louis, El cálculo con Geometría Analítica. Ed. Harla, México 1987.

Murray R. Spiegel, Análisis Vectorial, Ed. Mc. Graw Hill

LEONARDO DAGDUG LIMA, MATHEMATICA ESENCIAL CON APLICACIONES,
Editorial UAM, MÉXICO 2010, ISBN: 9786074772401

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de software matemáticos.



MÓDULO 5	Ecuaciones diferenciales
-------------------------------	---------------------------------

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencias instrumental (I) y sistémica (S):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Wolfram Mathematica 7, Algebrator y ii) usará los software anteriores para la comprensión, resolución e interpretación de problemas matemáticos, específicamente en lo relacionado con la resolución de ecuaciones diferenciales lineales y no lineales, transformadas de Laplace y series de Fourier.

Contenido:

1. ECUACIONES DIFERENCIALES Y SISTEMAS DE E. DIFERENCIALES 7 Horas
2. TRANSFORMADAS DE LAPLACE Y TRANS. LAPLACE INVERSA 7 Horas
3. SERIES DE FOURIER 6 Horas

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Wolfram Mathematica 7 y Algebrator.

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Módulos 1 y 4





Bibliografía:

Zill, Dennis & Cullen, Michael (2008). Matemáticas Avanzadas Para Ingeniería I, Ecuaciones Diferenciales. Tercera Edición. Ed. McGraw-Hill.

Ayres, Frank Jr.(1996). Ecuaciones Diferenciales. Primera edición. McGraw-Hill. Serie Schaum.

LEONARDO DAGDUG LIMA, MATHEMATICA ESENCIAL CON APLICACIONES, Editorial UAM, MÉXICO 2010, ISBN: 9786074772401

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de software matemáticos.



MÓDULO 6	Métodos numéricos
-------------------------------	--------------------------

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencias instrumental (I) y sistémica (S):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Wolfram Mathematica 7, Algebrator y ii) usará los software anteriores para la resolución de problemas matemáticos, específicamente en lo relacionado con la comprensión, resolución e interpretación de series y funciones senoidales y cosenoidales.

Contenido:

1. CÁLCULO DE SERIES	6 Horas
2. CÁLCULO DE FUNCIONES SENOIDALES Y COSENOIDALES	7 Horas
3. GRAFICACIÓN DE SERIES Y FUNCIONES PARES E IMPARES	7 Horas

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Wolfram Mathematica 7 y Algebrator.

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Módulos 1, 3 y 4





Bibliografía:

CHAPRA MÉTODOS NUMÉRICOS CON APLICACIONES, Editorial UAM, MÉXICO 2010, ISBN: 9786074772401.

LEEMAN MÉTODOS NUMÉRICOS CON APLICACIONES, Editorial LIMUSA, MÉXICO 2010, ISBN: 9783242627104

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de software matemáticos.



MÓDULO 7	Estadística descriptiva
-------------------------------	--------------------------------

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencias instrumental (I), interpersonal (IP) y sistémica (S):

Al finalizar el módulo, el participante: i) utilizará los comandos básicos necesarios para el manejo de los software Statgraphics Centurión XVI, SPSS y SAS Institute y ii) usará los software anteriores para la comprensión, resolución e interpretación de problemas matemáticos, específicamente en lo relacionado con el cálculo de las principales distribuciones de probabilidad (normal, binomial, poisson, z). Así como la realización de los principales gráficos que se utilizan en la estadística descriptiva.

Contenido:

- | | |
|---|---------|
| 1. PRINCIPALES DISTRIBUCIONES DE PROBABILIDAD | 7 Horas |
| 2. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA | 6 Horas |
| 3. PRINCIPALES GRÁFICOS DE USO EN ESTADISCA DESCRIPTIVA | 7 Horas |

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Statgraphics Centurión XVI, SPSS y SAS Institute

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Módulo 2





Bibliografía:

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de paquetes estadísticos.



MÓDULO 8	Estadística inferencial
-------------------------------	--------------------------------

Duración en Horas:	20	Horas Teóricas:	10	Horas Prácticas:	10	Número de Créditos	1
--------------------	----	-----------------	----	------------------	----	--------------------	---

Objetivo general y/o Competencias instrumental (I), interpersonal (IP) y sistémica (S):

Al finalizar el módulo, el participante: i) comprenderá el concepto de distribución muestral de un estadístico y su relación en la inferencia estadística; ii) utilizará los pruebas básicas de la investigación científica para la inferencia con los paquetes estadísticos Statgraphics Centurión XVI, SPSS y SAS Institute y iii) aplicará la estimación puntual y por intervalos y pruebas de hipótesis para la media de una población.

Contenido:

- | | |
|---|---------|
| 1. INFERENCIAS PARA UNA MUESTRA | 6 Horas |
| 2. INFERENCIAS PARA DOS MUESTRAS INDEPENDIENTES | 7 Horas |
| 3. INFERENCIAS PARA DOS MUESTRAS RELACIONADAS | 7 Horas |

Estrategias de enseñanza basada en competencias:

Exposición, interrogatorio, resolución de ejercicios en clase y tareas, discusión dirigida por el instructor, proyectos individuales o grupales y empleo de los software Statgraphics Centurión XVI, SPSS y SAS Institute.

Criterios de evaluación:

	Menor o igual
Exámenes	20 puntos
Tareas	60 puntos
Trabajos (proyectos escritos)	20 puntos

La suma de la puntuación será igual a 100.

Nexos académicos:

Módulos 2 y 7





Bibliografía:

Perfil académico del instructor:

Ingeniería o Licenciatura en matemáticas, preferentemente con maestría o doctorado y experiencia docente en el uso y manejo de paquetes estadísticos.

IV. Requisitos académicos-administrativos

Requisitos de ingreso:

Para ingresar a estudiar el diplomado en Enseñanza de las Matemáticas Asistidas por Software en el Nivel Superior se requiere cumplir los siguientes requisitos:

1. Ser profesor de asignatura, de carrera y/o de tiempo completo en el nivel superior, con carga horaria en el área de ciencias básicas.
2. Currículum vitae actualizado.
3. Carta de intención, en donde se expliquen los motivos por los cuales se desea participar en el diplomado. La carta debe estar dirigida al M. en C. José Martín Farías Maldonado, Director General del ITESCAM, con atención al Ing. Julio César Pech Salazar, M. E. Presidente de la Academia de Matemáticas del ITESCAM.
4. Tener interés de capacitarse en el uso de software para innovar su didáctica de enseñanza de las matemáticas.
5. Tener interés de capacitarse en el área de estadística y fortalecer sus conocimientos estadísticos implementando en su didáctica de enseñanza el uso de paquetes estadísticos.
6. Disponibilidad de tiempo para asistir puntualmente a las sesiones de clase programadas y para las horas de estudio que sean necesarias.
7. Mantener una actitud positiva hacia el trabajo en equipo.

Requisitos de permanencia:

1. En caso de que un participante no apruebe algún módulo, lo tendrá que repetir. Un participante solo podrá reprobado dos módulos durante todo el diplomado.
2. La calificación mínima aprobatoria es de 70 puntos.





3. Se requiere un mínimo de 90% de asistencia a clases.

Una persona que tenga interés en cursar algún módulo, y no esté inscrito en el diplomado, podrá inscribirse siempre que haya cupo en el grupo y cumpla con los requisitos de ingreso.

Requisitos de egreso:

Acreditar todos los módulos de acuerdo con los lineamientos que señale el Comité del Diplomado.

V. Recursos humanos, físicos

En esta sección se describen los recursos con los que cuenta el ITESCAM para implementar el diplomado.

Recursos humanos:

Para la impartición de los módulos del Diplomado, el ITESCAM cuenta con la siguiente planta docente

Instructor	Grado académico
Dr. Juan Manuel Camacho Pérez	Doctorado en Ciencias con especialidad en Física Aplicada
Dr. Raciél Estrada León	Doctorado en Ciencias Agropecuarias
Arq. Ramiro José González Horta	Diplomado en Estadística
Ing. Julio César Pech Salazar	Maestría en Educación y Diplomado en Estadística
M. C. Filiberto Ortiz Chí	Maestría en Ciencias

VI. Mecanismos de seguimiento y evaluación del diplomado.

Para el seguimiento y evaluación de esta actividad académica se formará el Comité de Diplomado, que estará integrado por:

- Dr. Juan Manuel Camacho Pérez
- Dr. Raciél Estrada León
- Dr. Emilio Pérez Pacheco
- M. E. Julio César Pech Salazar





INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DE CALQUÍNÍ EN EL ESTADO DE CAMPECHE

En colaboración con la Academia de Matemáticas y la Dirección Académica del ITESCAM y cuyas funciones serán:

1. Conducir el proceso de admisión de los interesados en participar en el diplomado.
2. Supervisar la calidad del material académico (notas de curso, planes de clase prácticas en la computadora, entre otras), elaborado por los instructores y que deberá ser proporcionado en forma oportuna a los participantes.
3. Vigilar la actualidad de los contenidos de los programas, material académico y software utilizado en cada módulo.
4. Supervisar el desempeño de los instructores, y en su caso, hacer recomendaciones.
5. Supervisar la calidad del servicio que se brinde a los participantes con respecto a las instalaciones de las salas de cómputo, servicios de biblioteca e instalación de los software a utilizar en el diplomado (Wolfram Mathematica 7., Algebrator, Statgraphics, SPSS, entre otros).
6. Evaluar el desarrollo de cada módulo y aplicar al final del mismo una encuesta a los participantes, así como realizar entrevistas a los instructores. Los aspectos a medir son:
 - Utilidad de los contenidos
 - Metodología de enseñanza
 - Utilidad del material académico y de los recursos didácticos
 - Criterios de evaluación utilizados por el profesor – instructor
 - Calidad de las instalaciones
 - La organización administrativa
7. Elaborar un informe correspondiente a cada módulo, para presentárselo al Director Académico del ITESCAM, con copia al Presidente de la Academia de Matemáticas.

Instrumentos de evaluación:

Para la evaluación se diseñarán cuestionarios que llenarán los participantes del diplomado al finalizar cada módulo. Además, se entrevistará a los instructores para evaluar el cumplimiento de los objetivos y contenidos propuestos, así como conocer las recomendaciones que puedan realizarse en términos del plan de estudios, materiales y recursos didácticos, equipo de cómputo, etc.

