

SEP



MATEMÁTICAS FINANCIERAS

SERIES
PROGRAMAS DE ESTUDIOS



Vivir Mejor

SERIE: PROGRAMAS DE ESTUDIO

SEMESTRE	QUINTO	CAMPO DE CONOCIMIENTO	MATEMÁTICAS
TIEMPO ASIGNADO	48 horas	COMPONENTE DE FORMACIÓN	PROPEDÉUTICO
CRÉDITOS	6		

En este programa encontrará las competencias genéricas y competencias disciplinares extendidas relativas a **MATEMÁTICAS FINANCIERAS** integradas en bloques para el logro del aprendizaje.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
Fundamentación	4
Ubicación de la materia y relación con las asignaturas del plan de estudios	8
Distribución de bloques	9
Competencias Genéricas en el Bachillerato General	10
Competencias Disciplinarias Extendidas del Campo de Matemáticas	12
Bloque I	13
Bloque II	20
Bloque III	25
Bloque IV	30
Créditos	
Directorio	

FUNDAMENTACIÓN

UBICACIÓN DE LA MATERIA Y RELACIÓN CON LAS ASIGNATURAS EN EL PLAN DE ESTUDIOS

A partir del Ciclo Escolar 2009-2010 la Dirección General del Bachillerato incorporó en su plan de estudios los principios básicos de la Reforma Integral de la Educación Media Superior cuyo propósito es fortalecer y consolidar la identidad de este nivel educativo, en todas sus modalidades y subsistemas; proporcionar una educación pertinente y relevante al estudiante que le permita establecer una relación entre la escuela y su entorno; y facilitar el tránsito académico de los estudiantes entre los subsistemas y las escuelas.

Para el logro de las finalidades anteriores, uno de los ejes principales de la Reforma Integral es la definición de un **Marco Curricular Común**, que compartirán todas las instituciones de bachillerato, basado en desempeños terminales, el enfoque educativo basado en el desarrollo de competencias, la flexibilidad y los componentes comunes del currículum.

A propósito de éste destacaremos que el enfoque educativo permite:

- Establecer en una unidad común los conocimientos, habilidades, actitudes y valores que el egresado de bachillerato debe poseer.

Dentro de las competencias a desarrollar, encontramos las **genéricas**; que son aquellas que se desarrollarán de manera transversal en todas las asignaturas del mapa curricular y permiten al estudiante comprender su mundo e influir en él, le brindan autonomía en el proceso de aprendizaje y favorecen el desarrollo de relaciones armónicas con quienes les rodean. Por otra parte las competencias **disciplinares básicas** refieren los mínimos necesarios de cada campo disciplinar para que los estudiantes se desarrollen en diferentes contextos y situaciones a lo largo de la vida. Asimismo, las competencias **disciplinares extendidas** *implican los niveles de complejidad deseables para quienes opten por una determinada trayectoria académica, teniendo así una función propedéutica en la medida que prepararán a los estudiantes de la enseñanza media superior para su ingreso y permanencia en la educación superior.*¹

¹ Acuerdo Secretarial Núm. 468 por el que se establecen las competencias disciplinares extendidas del Bachillerato General, DOF, abril 2009.

Por último, las competencias **profesionales** preparan al estudiante para desempeñarse en su vida con mayores posibilidades de éxito.

Dentro de este enfoque educativo existen varias definiciones de lo qué es una competencia, a continuación se presentan las definiciones que fueron retomadas por la Dirección General del Bachillerato para la actualización de los programas de estudio:

*Una **competencia** es la “capacidad de movilizar recursos cognitivos para hacer frente a un tipo de situaciones” con buen juicio, a su debido tiempo, para definir y solucionar verdaderos problemas.*²

Tal como comenta Anahí Mastache³, las competencias van más allá de las habilidades básicas o saber hacer ya que implican saber actuar y reaccionar; es decir que los estudiantes sepan saber qué hacer y cuándo. De tal forma que la Educación Media Superior debe dejar de lado la memorización sin sentido de temas desarticulados y la adquisición de habilidades relativamente mecánicas, sino más bien promover el desarrollo de competencias susceptibles de ser empleadas en el contexto en el que se encuentren los estudiantes, que se manifiesten en la capacidad de resolución de problemas, procurando que en el aula exista una vinculación entre ésta y la vida cotidiana incorporando los aspectos socioculturales y disciplinarios que les permitan a los egresados desarrollar competencias educativas.

El plan de estudio de la Dirección General del Bachillerato tiene como objetivos:

- Proveer al educando de una cultura general que le permita interactuar con su entorno de manera activa, propositiva y crítica (componente de formación básica);
- *Prepararlo para su ingreso y permanencia en la educación superior, a partir de sus inquietudes y aspiraciones profesionales (**componente de formación propedéutica**);*
- Y finalmente promover su contacto con algún campo productivo real que le permita, si ese es su interés y necesidad, incorporarse al ámbito laboral (componente de formación para el trabajo).

² Philippe Perrenoud, “Construir competencias desde la escuela” Ediciones Dolmen, Santiago de Chile.

³ Mastache, Anahí et. al. Formar personas competentes. Desarrollo de competencias tecnológicas y psicosociales. Ed. Novedades Educativas. Buenos Aires / México. 2007.

Como parte de la formación propedéutica anteriormente mencionada, a continuación se presenta el programa de estudios de la asignatura de **MATEMÁTICAS FINANCIERAS**:

Ésta pertenece al campo de conocimiento propedéutico, que “son aquellos que profundizan el conocimiento con la perspectiva de fortalecer capacidades de los alumnos que aspiran a ciertas carreras” (Acuerdo 442 p.36). Y sirve de enlace o preparación para su ingreso al nivel superior, ya que se relaciona con cualquier actividad productiva y toma en cuenta el sentido de la cultura económica que conlleva, desde luego a establecer relación con las disciplinas como Contabilidad, Economía, Finanzas, Administración, Mercadotecnia, Ingenierías entre otras.

Las actividades financieras y comerciales, no están fuera del contexto del alumno, por lo que hay que darle importancia a los problemas generados en ese sentido, lo cual conduce a que el alumno estudie esta materia, permitiéndole entender y aplicar los conocimientos en el ámbito empresarial o comercial al concluir con su bachillerato.

Ya que dentro del área de las Ciencias económicas-administrativas, la matemática financiera es una asignatura que en las universidades, tecnológicos o escuelas comerciales utilizan para formar técnicos, profesionales o expertos en el área, para la optimización en el manejo de las inversiones, permite el análisis y la toma de decisiones.

La Matemática Financiera como matemática aplicada, constituye una de las áreas más interesantes y útiles para los rendimientos de los inversionistas y lograr un gran beneficio para los consumidores o compradores, así como a la asesoría y orientación para quienes tienen la necesidad de conseguir dinero prestado, en efectivo, en bienes o en servicios, es decir, para invertirlo o generar algún interés de un determinado capital.

En el Bachillerato General, se busca consolidar y diversificar los aprendizajes y desempeños, ampliando y profundizando el desarrollo de competencias relacionadas con el campo disciplinar de Matemáticas, que promueve la asignatura de Matemáticas Financieras.

- La competencia que promueve la asignatura es que el alumno sea capaz de tener un pensamiento crítico, reflexivo y con valores, siendo una persona práctica en el manejo de operaciones mercantiles y financieras, que le permita desarrollarse en su vida personal, académica o laboral.

Es necesario que el docente que imparta esta asignatura cuente con el perfil académico, siendo Contadores Públicos, Administradores Públicos y de Empresas, Licenciados en Matemáticas, Economistas e Ingenieros (sujeto a la validación de la Dirección General de Bachillerato)

Desde el punto de vista curricular, cada materia de un plan de estudios mantiene una relación vertical y horizontal con el resto, el enfoque por competencias reitera la importancia de establecer este tipo de relaciones al promover el trabajo disciplinario, en similitud a la forma como se presentan los hechos reales en la vida cotidiana. La asignatura de MATEMATICAS FINANCIERAS, permite el trabajo interdisciplinario con MATEMÁTICAS I, II, III Y IV, CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL, PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA.

MATEMÁTICAS FINANCIERAS

Primer semestre	Segundo semestre	Tercer semestre	Cuarto semestre	Quinto semestre	Sexto semestre
Matemáticas I	Matemáticas II	Matemáticas III	Matemáticas IV		
				Matemáticas Financieras Cálculo Diferencial Probabilidad y Estadística I	Temas selectos de derecho Cálculo Integral Probabilidad y Estadística II
				Contabilidad, Turismo, Administración e Informática	
Orientación Educativa					

DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

BLOQUE I: Resuelves casos de interés simple y compuesto

En este bloque el docente orienta al alumno a desarrollar desempeños que le permiten distinguir las alternativas de inversión o para conseguir capital prestado a diferencia del interés simple y compuesto, haciendo un análisis y evaluación financiera de los movimientos del dinero, desarrollando las formulas para el calculo de montos, tasas y tiempos.

BLOQUE II: Calculas las anualidades ciertas.

En este bloque el docente desarrolla en el alumnado desempeños que le permiten indicar el pago de una suma fija a intervalos regulares de tiempo, incluso para períodos menores a un año, calculando monto o valores futuros, valores actuales o presentes, rentas, tasas de interés, tiempos o plazos de los dos tipos de anualidades.

BLOQUE III: Aplicas amortización de créditos.

En este bloque el docente promueve en el alumnado desempeños que le permiten aplicar el proceso de amortización mediante el cual se extingue gradualmente una deuda por medio de pagos periódicos al acreedor, reduciendo sucesivamente el importe de la deuda y pagando al mismo tiempo el interés sobre el capital pendiente, como parte de cada pago periódico.

BLOQUE IV: Calculas depreciación de activos fijos

En este bloque el docente motiva al alumnado a desempeños que le permiten calcular los diferentes métodos de depreciación de activos fijos, a consecuencia de su uso u obsolescencia y se debe a diversos factores que causan su inutilidad, obligando a remplazar el activo.

COMPETENCIAS GENÉRICAS

Las competencias genéricas son aquellas que todos los bachilleres deben estar en la capacidad de desempeñar, y les permitirán a los estudiantes comprender su entorno (local, regional, nacional o internacional) e influir en él, contar con herramientas básicas para continuar aprendiendo a lo largo de la vida, y practicar una convivencia adecuada en sus ámbitos social, profesional, familiar, etc., por lo anterior estas competencias constituyen el **Perfil del Egresado** del Sistema Nacional de Bachillerato.

A continuación se enlistan las competencias genéricas:

1. Se conoce y valora a sí mismo y aborda problemas y retos teniendo en cuenta los objetivos que persigue.
2. Es sensible al arte y participa en la apreciación e interpretación de sus expresiones en distintos géneros.
3. Elige y practica estilos de vida saludables.
4. Escucha, interpreta y emite mensajes pertinentes en distintos contextos mediante la utilización de medios, códigos y herramientas apropiados.
5. Desarrolla innovaciones y propone soluciones a problemas a partir de métodos establecidos.
6. Sustenta una postura personal sobre temas de interés y relevancia general, considerando otros puntos de vista de manera crítica y reflexiva.
7. Aprende por iniciativa e interés propio a lo largo de la vida.

8. Participa y colabora de manera efectiva en equipos diversos.
9. Participa con una conciencia cívica y ética en la vida de su comunidad, región, México y el mundo.
10. Mantiene una actitud respetuosa hacia la interculturalidad y la diversidad de creencias, valores, ideas y prácticas sociales.
11. Contribuye al desarrollo sustentable de manera crítica, con acciones responsables.

COMPETENCIAS DISCIPLINARES EXTENDIDAS DEL CAMPO DE MATEMÁTICAS

	I	II	III	IV
1. Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos aritméticos, algebraicos, geométricos y variacionales, para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.	X	X	X	X
2. Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando diferentes enfoques.	X	X	X	X
3. Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.	X	X	X	X
4. Argumenta la solución obtenida de un problema, con métodos numéricos, gráficos, analíticos o variacionales, mediante el lenguaje verbal, matemático y el uso de las tecnologías de la información y la comunicación.	X	X	X	X
5. Analiza las relaciones entre dos o más variables de un proceso social o natural para determinar o estimar su comportamiento.	X	X	X	X
6. Cuantifica, representa y contrasta experimental o matemáticamente las magnitudes del espacio y las propiedades físicas de los objetos que lo rodean.				
7. Elige un enfoque determinista o uno aleatorio para el estudio de un proceso o fenómeno y argumenta su pertinencia.				
8. Interpreta tablas, gráficas, mapas, diagramas y textos con símbolos matemáticos y científicos.			X	X

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
I	RESUELVES CASOS DE INTERÉS SIMPLE Y COMPUESTO	12 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica los elementos que intervienen en los rendimientos y cargos que se utilizan en el capital financiero.

Analiza las relaciones entre dos o más variables de monto, valor actual, tasa de interés y tiempos en situaciones reales.

Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando los enfoques de interés simple, valor actual y descuento simple.

Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta en situaciones reales.

Ejercita operaciones financieras y crediticias donde aparezcan cálculo de interés simple, valor actual y descuento simple.

Aplica modelos matemáticos para la presentación y solución de problemas de interés simple, valor actual y descuento simple.

Usa la tecnología de información y comunicación para localizar y ejemplificar diversas problemáticas de interés simple, valor actual y descuento simple.

Identifica los elementos de interés compuesto y su importancia del capital, monto, tiempo y tasa de interés.

Compara la diferencia entre la aplicación del interés simple y el interés compuesto.

Comprende el concepto del valor del dinero en el tiempo (valor presente y valor futuro)

Plantea y resuelve problemas reales de cálculo de monto compuesto, valor presente y futuro, tasa de interés nominal, efectiva y tiempo.

Resuelve ejercicios aplicando ecuaciones de valor de monto compuesto.

Objetos de aprendizaje

Competencias a desarrollar

Interés simple

Identifica los elementos que intervienen en los rendimientos y cargos que se utilizan en el capital financiero.

Analiza las relaciones entre dos o más variables de monto, valor actual, tasa de interés y tiempos en situaciones reales, en interés simple y compuesto.

Formula y resuelve problemas matemáticos aplicando los enfoques de interés simple, valor actual y descuento simple.

Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos y los contrasta en situaciones reales.

Ejercita operaciones financieras y crediticias donde aparezcan cálculo de interés simple, valor actual y descuento simple.

Aplica modelos matemáticos para la presentación y solución de problemas de interés simple, valor actual y descuento simple.

Usa la tecnología de información y comunicación para localizar y ejemplificar diversas problemáticas de interés simple, valor actual y descuento simple.

Interés y monto compuesto.

Analiza las relaciones entre los elementos del interés simple y el interés compuesto para determinar o estimar su comportamiento.

Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos de interés compuesto para calcular el monto compuesto, valor actual, tasa de interés nominal, efectiva, equivalentes y tiempos para la comprensión y análisis de situaciones reales, hipotéticas o formales.

Determinación de tasa de interés

Explica e interpreta los resultados obtenidos de valor presente y futuro mediante procedimientos matemáticos financieros y los contrasta con modelos establecidos o situaciones reales.

Formula y resuelve problemas matemáticos financieros aplicando y modificando los diferentes elementos de interés compuesto.

Argumenta la solución obtenida de problemas de valor presente y valor futuro en interés simple y compuesto con métodos financieros mediante el lenguaje algebraico y el uso de la TIC.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Realizar un encuadre para describir el objetivo del bloque, la forma de trabajo y los criterios de evaluación Organizar una dinámica grupal para identificar los conocimientos previos de los estudiantes Realizar una breve explicación utilizando la TIC sobre el interés simple y compuesto. Solicitar una investigación sobre las definiciones y los elementos del interés simple y compuesto a través de la TIC y en forma bibliográfica. A través de modelos matemáticos calcule el monto simple, tasas nominales, efectivas y equivalentes, tasa de interés compuesto y tiempo, para dar solución a problemas reales e hipotéticos y al final del bloque se sugiere la coevaluación y heteroevaluación.	Preguntar y aclarar dudas sobre la forma de trabajo y los criterios de evaluación. A través de lluvia de ideas o debate aporte sus puntos de vista acerca de las anualidades y su aplicación haciendo conclusiones finales en un mapa conceptual grupal Participar en lluvia de idea en forma individual para exponer sus dudas, creando su cuaderno de notas. Realizar la investigación en equipos, elaborando un cuadro comparativo de los objetos de aprendizaje abordados en esta actividad. Se comenta en plenaria. En equipos analizar las problemáticas planteadas y dar solución. Identificar y aplicar los elementos de interés compuesto en ejemplos reales e hipotéticos.	Solicitar un Portafolio de evidencias que integren los productos que resulten de las actividades desarrolladas. Durante el semestre elaborar una rúbrica que especifique las características de dicho portafolio. Guía de observación para anexarlo al portafolio de evidencias. Lista de cotejo para evaluar la investigación de campo y el cuadro comparativo e integrar al portafolio de evidencias. Integrar al portafolio de evidencias los ejercicios resueltos y la lista de cotejo. Integrar el trabajo al portafolio de evidencias con la guía de observación.

Proponer casos hipotéticos o reales mercantiles y financieros.

Diseñar ejercicios de interés compuesto, explicando el procedimiento para resolverlo.

Solucionar un caso práctico de manera grupal explicando los elementos del interés compuesto.

Diferenciar el interés simple y el compuesto.

Solicitar la elaboración de un formulario de interés simple y compuesto.

Presentar al grupo una serie de problemas en el que utilice dicho formulario.

Plantear problemas reales o hipotéticos de acuerdo al contexto del centro educativo, solicitando que identifiquen la diferencia entre el interés simple y el compuesto.

Elaborar de forma individual un formulario durante el proceso e intercámbialo con algún compañero o compañera para realimentar el trabajo y utilizarlo para dar solución a los problemas que se le presenten.

Elabora de manera grupal los procedimientos para resolver problemas y a través de la coevaluación realimentar el trabajo realizado.

Posteriormente describir los pasos que se siguieron para su solución a través de un esquema.

Plantear ejemplos donde se aplique el interés simple y compuesto.

Resuelve problemas matemáticos financieros aplicando y modificando los diferentes elementos de interés compuesto.

Argumentar la solución de los casos de acuerdo al contexto familiar o empresarial.

Integrar el trabajo al portafolio de evidencias, listas de cotejo.

Integrar la guía de observación, anexo al portafolio de evidencias.

Elaborar problemas hipotéticos y reales para la utilización de los elementos de interés compuesto en un contexto familiar, empresarial y financiero.

Realizar la realimentación.

Exposición en forma individual y grupal procedimiento argumentativo utilizado en el problema real familiar o empresarial a través de la coevaluación realimentando el trabajo realizado. Elabore un cuadernillo de problemas o ejercicios que sirva para integrarlo al portafolio de evidencias

Integrar el cuadernillo al portafolio de evidencias con la lista de cotejo.

Prueba objetiva.

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el/la docente:

- Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias que oriente a la solución de ejemplos relacionados con las matemáticas financieras aplicadas, a fin de promover el pensamiento analítico, crítico, reflexivo y valores, que le permita al estudiantado una adecuada y fácil solución de problemas cotidianos.
- Domina y estructura los objetos de aprendizaje de interés compuesto para facilitar a los estudiantes el aprendizaje significativo.
- Promueve el respeto a la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.
- Comunica sus observaciones a los alumnos y alumnas de manera respetuosa y constructiva.
- Provee de bibliografía relevante, orienta y motiva al grupo en la consulta de fuentes para la investigación.
- Utiliza la TIC con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Material didáctico

Diseño de problemáticas.

Presentaciones con el uso de la TIC

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

DGB/DCA (2003). *Material Autoinstitucional. Compendio de técnicas grupales para el trabajo escolar con adolescentes*. México.

Díaz M, A. y Aguilera G, V. M. (2008). **Matemáticas Financieras** México: Editorial: Mc Graw Hill.

Ayres, F JR. (1998) **Teoría Y Problemas De Matemáticas Financieras** México: Editorial: Mc Graw Hill.

Villalobos, J.L. (2006) **Matemáticas Financieras** (2da. Edición) México: Editorial: Prentice Hall

Vidaurri, Aguire Hector (2004) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) México: Editorial: THOMPS

Portus G. L (1993) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Mc Graw Hill

COMPLEMENTARIA:

Meza, O. J.de J. (2008). ***Matemáticas Financieras Aplicadas, Uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel.*** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe Ediciones.

Hernández, H.A. y Hernández V.A, (2005) **Problemario de Matemáticas Financieras** Lengage Learning, Editorial: Latinoamericana

ELECTRÓNICA:

<http://www.scribd.com/doc/22443384/Interes-Compuesto-Problemas-Resueltos-I>

http://ocw.uis.edu.co/educommons/ingenieria-industrial/economia-para-ingenieros-1/ejercicios_resueltos.pdf

<http://www.umss.edu.bo/epubs/etexts/downloads/18/ejercicios/problemas1.html>

http://www.economicasunp.edu.ar/02-EGrado/materias/ushuaia/matematica%20financiera/informacion/nc_intcomp_sh.pdf

http://www.slideboom.com/presentations/download/16603/Interes_Compuesto_ejercicios_de_interes_compuesto.ppt

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
II	CALCULAS LAS ANUALIDADES CIERTAS	12 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica la clasificación de las anualidades y su aplicación.

Resuelve problemas de anualidades de monto, valor presente, pago periódico y tasa de interés a plazos.

Aplica las anualidades ciertas, vencidas y anticipadas para resolver ejercicios en situaciones reales o hipotéticas.

Objetos de aprendizaje

Anualidades

Anualidades ordinarias anticipadas y diferidas

Competencias a desarrollar

Usa la tecnología de información y comunicación para interpretar la información de las anualidades.

Sigue instrucciones y procedimientos de manera reflexiva, comprendiendo los elementos de las anualidades.

Explica e interpreta los resultados obtenidos de las anualidades ciertas: vencidas, anticipadas y diferidas a través de procedimientos matemáticos financieros y los contrasta con situaciones reales.

Aplica a situaciones reales los métodos establecidos de las anualidades ciertas.

Formula y resuelve problemas matemáticos financieros aplicando diferentes enfoques de anualidades.

Actividades de Enseñanza

Realizar un encuadre para describir el objetivo del bloque, la forma de trabajo y los criterios de evaluación

Organizar una dinámica grupal para identificar los conocimientos previos de los estudiantes

Coordinar una investigación documental sobre concepto y la clasificación de las anualidades.

Solicitar un cuadro comparativo.

Guía al grupo sobre las diferencias y similitudes en anualidades.

Diseñar ejercicios de acuerdo al contexto de la comunidad del centro educativo, donde el alumnado identifique la aplicación de las anualidades

Elaborar ejercicios demostrativos de operaciones mercantiles y financieras utilizando la TIC.

Actividades de Aprendizaje

Preguntar y aclarar dudas sobre la forma de trabajo y los criterios de evaluación.

A través de lluvia de ideas o debate aporte sus puntos de vista acerca de las anualidades y su aplicación haciendo conclusiones finales en un organizador grupal

Realizar la investigación en páginas de internet o documental.

Exponer de manera grupal el cuadro comparativo.

Identificar las diferencias entre los tipos de anualidades y su aplicación.

Ejercitar e interpretar los problemas mercantiles y financieros a través de procedimientos propuestos de las anualidades.

Resolver los problemas describiendo los procedimientos de solución de la anualidad utilizada a través de hojas de cálculo como Excel.

Instrumentos de Evaluación

Lista de Cotejo que establezca las características a evaluar el reporte de investigación. Cuadro comparativo e integrar al portafolio de evidencias.

Integrar al portafolio de evidencias la lista de cotejo

Integrar lista de cotejo, anexo al portafolio de evidencias.

Solicitar al alumnado que plantee problemáticas en las que intervengan las anualidades ciertas en un contexto real.

Proponer casos de anualidades aplicando las variables de su clasificación de forma individual y en grupo, y al final del bloque se sugiere la coevaluación y heteroevaluación.

Realice la realimentación.

Solucionar los ejercicios y durante el proceso, argumentar conclusiones y escuchar las de otros compañeros y compañeras para realimentar el trabajo.

Argumente la solución de problemas de anualidades en diferentes situaciones de tasa de interés saldos insolutos y rentas donde se aplique la amortización para calcular pagos, capital absoluto y capital amortizado, como introducción al siguiente bloque.

El alumnado concluye haciendo anotaciones en su cuaderno de trabajo.

Integrar al portafolio de evidencia y anotar en el registro anecdótico las competencias desarrolladas durante la actividad.

Integrar el trabajo al portafolio de evidencias, la evaluación objetiva

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el/la docente:

Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias que oriente a la solución de ejemplos relacionados con las matemáticas financieras aplicadas, a fin promover el pensamiento analítico, crítico, reflexivo y valores, que le permita al estudiantado una adecuada y fácil solución de problemas cotidianos.

Domina y estructura los objetos de aprendizaje abordados en el bloque para facilitar a los estudiantes el aprendizaje significativo.

Promueve el respeto a la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Comunica sus observaciones a los alumnos y alumnas de manera respetuosa y constructiva.

Provee de bibliografía relevante y orienta al grupo en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Induce la exploración de problemáticas mediante la reflexión, la investigación sobre las enseñanzas de sus propios procesos de construcción del conocimiento, dando solución a cada uno de los proyectos planteados a través de anualidades.

Material didáctico

Ejercicios matemáticos financieros, software y bibliografía.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Ayres, F JR. (1998) **Teoría Y Problemas De Matemáticas Financieras** México: Editorial: Mc Graw Hill.

Vidaurri, Aguire Hector (2004) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) México: Editorial: THOMPSON

Meza O. J.J. (2008) **Matemáticas Financieras aplicada “uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel** (3ra Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe ediciones

Portus G. L (1993) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Mc Graw Hill

COMPLEMENTARIA:

Villalobos, J.L. (2006) **Matemáticas Financieras** (2da. Edición) México: Editorial: Prentice Hall

Meza, O. J.de J. (2008). **Matemáticas Financieras Aplicadas, Uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel.** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe Ediciones.

ELECTRÓNICA:

<http://www.gestiopolis.com/canales/financiera/articulos/no%2010/anualidades.htm>

<http://www.sectormatematica.cl/contenidos/anualidad.htm>

[http:// miguel.financiero.googlepages.com/TALLER_4._Anualidades1.doc](http://miguel.financiero.googlepages.com/TALLER_4._Anualidades1.doc) ejercicios de anualidades

<http://www.sabetodo.com/contenidos/EpyAVEkAVVXmfOVJhR.php>

<http://www.youtube.com/watch?v=XpY0AD24aUQ>

<http://www.youtube.com/watch?v=Bov1VN8HH5k>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
III	APLICAS AMORTIZACIÓN DE CRÉDITOS	15 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Identifica los elementos que intervienen en las Amortizaciones.

Utiliza los elementos de las amortizaciones para dar solución a problemas de: amortización de deudas y de fondos de amortización, planteados en panoramas reales o hipotéticos.

Aplica los diferentes tipos de tablas y graficas para presentar la distribución de las amortizaciones.

Objetos de aprendizaje

Amortizaciones

Competencias a desarrollar

Expresa ideas y conceptos sobre concepto, fondos de amortización, clasificación y tablas sobre amortizaciones mediante representaciones matemáticas y graficas.

Utiliza la TIC para procesar e interpretar el cálculo y aplicación de las amortizaciones. Identifica los diferentes modelos matemáticos de las Amortizaciones para dar solución a problemas financieros planteados en situaciones reales o hipotéticas.

Resuelve problemas de Amortizaciones, relativos a la amortización de deudas y fondos de amortización.

Explica e interpreta los resultados obtenidos mediante procedimientos matemáticos en situaciones reales, mercantiles y financieras.

Argumenta la solución obtenida de un caso práctico de amortización. Elabora e interpreta tablas de amortización, como instrumento financiero en la sociedad

Actividades de Enseñanza

Realizar un encuadre para describir el objetivo del bloque, la forma de trabajo y los criterios de evaluación

Organizar una dinámica grupal para identificar los conocimientos previos de los estudiantes

Guiar una consulta documental acerca del concepto de deuda, amortización y sus elementos con aplicación en su entorno socioeconómico.

Indica que los datos investigados se presentaran en un reporte escrito proporcionando los requisitos.

Organizar un debate para argumentar la aplicación y uso de la amortización en la solución de casos específicos.

Explica de manera demostrativa la metodología para el cálculo de las amortizaciones.

Actividades de Aprendizaje

Preguntar y aclarar dudas sobre la forma de trabajo y los criterios de evaluación.

A través de lluvia de ideas o debate aporte sus puntos de vista acerca de las anualidades y su aplicación haciendo conclusiones finales en un organizador grupal

Identificar a través de una investigación documental, el concepto de deuda, amortización, sus elementos y su aplicación práctica.

Presenta en equipos un reporte por escrito.

Participar con preguntas y lluvia de ideas, realizar anotaciones y elaborar un esquema que permita resumir los puntos más importantes sobre la aplicación de las amortizaciones.

Los estudiantes registran los pasos para la amortización en su cuaderno de trabajo, expresando dudas.

Instrumentos de Evaluación

Rúbrica sobre los aspectos a evaluar, anexarlo al portafolio de evidencias.

Integrar la guía de observación al portafolio de evidencias.

Integrar al portafolio de evidencias la lista de cotejo.

Registro anecdótico. Lista de cotejo. Integrar al portafolio de evidencias.

Diseñar ejercicios para explicar la metodología de las amortizaciones.

Proponer la elaboración de ejercicios para ser resuelto mediante la amortización de deudas y fondos de amortización.

Solicitar un caso práctico de amortización de la deuda de un bien.

Diseñar una tabla de amortizaciones donde se ejemplifique el manejo de la amortización.

Realimentar las opiniones de los estudiantes

Plantear algunos problemas para que los resuelvan de manera individual o en equipo, aplicando procedimientos propuestos, utilizando la TIC.

Explicar de forma individual y grupal los casos de amortización de deudas y amortización de fondos, así como su aplicación en situaciones cotidianas, anotando los procedimientos que se siguieron durante el proceso.

Documentar la amortización de un bien, como instrumento financiero en la sociedad.

Elaborar tablas de amortización como instrumento financiero. y un resumen que destaque el manejo de esta herramienta financiera.

Caso práctico por escrito e integrarlo al portafolio de evidencias.

Resumen.

Integrar al portafolio de evidencias, la tabla de amortización.

Evaluación objetiva.

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el/la docente:

Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias que oriente a la solución de problemas relacionados con las matemáticas financieras aplicadas, a fin de promover el pensamiento analítico, crítico, reflexivo y valores, que le permita al estudiantado una adecuada y fácil solución de problemas cotidianos.

Domina y estructura los objetos de aprendizaje abordados para facilitar a los estudiantes el aprendizaje significativo.

Promueve el respeto a la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Comunica sus observaciones a los alumnos y alumnas de manera respetuosa y constructiva.

Provee de bibliografía relevante y orienta al grupo en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Guía la aplicación de las amortizaciones en contextos reales y diversos, llevando a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora al contexto institucional.

Material didáctico

Preguntas guía.

Requisitos del trabajo escrito.

Presentaciones con TIC.

Diseño de problemas, ejercicios y situaciones reales.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Ayres, F JR. (1998) **Teoría Y Problemas De Matemáticas Financieras** México: Editorial: Mc Graw Hill.

Vidaurri, Aguire Hector (2004) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) México: Editorial: THOMPSON

Meza O. J.J. (2008) **Matemáticas Financieras aplicada “uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel** (3ra Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe ediciones

Portus G. L (1993) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Mc Graw Hill

COMPLEMENTARIA:

Meza, O. J.de J. (2008). **Matemáticas Financieras Aplicadas, Uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel.** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe Ediciones.

Hernández, H.A. y Hernández V.A, (2005) **Problemario de Matemáticas Financieras** Lengage Learning, Editorial: Latinoamericana

ELECTRÓNICA:

<http://www.matematicas-financieras.com/Metodo-de-Cuota-de-Amortizacion-Constante---Metodo-Lineal-P28.htm>

<http://www.prestamos-prestamos.com/amortizacion-hipotecas.html>

<http://marcelrzm.comxa.com/MateFin/51DefinicionesAmortizacion.pdf>

<http://www.elprisma.com/apuntes/economia/amortizacion/default2.asp>

http://www.pymesfuturo.com/amortizacion.php?form_complete=1&sale_price=1000&year_term=48&annual_interest_percent=30&show_progress=1

<http://www.pymesfuturo.com/simulador.htm>

Bloque	Nombre del Bloque	Tiempo asignado
IV	CALCULAS DEPRECIACIÓN DE ACTIVOS FIJOS	9 HORAS

Desempeños del estudiante al concluir el bloque

Describe el concepto y los elementos de las formulas operacionales de los diferentes métodos de depreciación de activos fijos. Identifica los diferentes modelos matemáticos de las Depreciaciones en activos fijos para dar solución a problemas financieros planteados en situaciones reales o hipotéticas.
Resuelve problemas financieros y mercantiles a través métodos de depreciación de casos reales o hipotéticos
Aplicas los diferentes métodos de depreciación para calcular la vida útil de un activo.

Objetos de aprendizaje	Competencias a desarrollar
DEPRECIACIONES	Construye e interpreta modelos matemáticos mediante la aplicación de procedimientos de depreciación para la comprensión y análisis de las situaciones reales, hipotéticas o formales.
Método de la línea recta	Argumenta la solución obtenida de problemas de depreciación mediante la utilización de los métodos de depreciación, línea recta, porcentaje fijo, unidades de producción y fondo de amortización, usando la tecnología de información y comunicación.
Método de unidades de producción	Explica e interpreta los resultados obtenidos de los procedimientos matemáticos de depreciación en situaciones reales.
Método de interés sobre la inversión	Formula y resuelve problemas de depreciación en situaciones reales de empresas comerciales y financieras a través de sus diferentes métodos.
Método de porcentaje fijo	Aplica las sucesiones de términos en casos prácticos, siguiendo los procedimientos de manera reflexiva, identificando que cada uno de sus pasos contribuye a la solución de los ejercicios.
	Interpreta tablas comparativas de amortización.

Actividades de Enseñanza	Actividades de Aprendizaje	Instrumentos de Evaluación
Realizar un encuadre para describir el objetivo del bloque, la forma de trabajo y los criterios de evaluación Organizar una dinámica grupal para identificar los conocimientos previos de los estudiantes Sugerir una investigación documental en libros, y portales electrónicos. Realizar una breve explicación del procedimiento de los diferentes métodos de depreciación en casos reales o hipotéticos. Organizar equipos de trabajo y orienta a la elaboración de un tríptico que concluya el tema investigado.	Preguntar y aclarar dudas sobre la forma de trabajo y los criterios de evaluación. Mediante entrevistas a familiares y amigos investiga sobre la aplicación de la amortización en su contexto familiar, comercial y financiero. A través de lluvia de ideas o debate, aporte sus puntos de vista acerca de los métodos de depreciación y su aplicación, haciendo conclusiones finales en un organizador previo grupal. Participa activamente y comenta sus opiniones retomando la investigación documental sobre los diferentes métodos de depreciación, elaborando un cuadro comparativo De manera individual o grupal, comenta sus opiniones, retomando la investigación documental. Integrados en equipos elaboran un tríptico sintetizando la investigación documental sobre la amortización de activos fijos.	Guía de observación, anexarlo al portafolio de evidencias. Listas de cotejo sobre las características que debe cumplir la investigación. Lista de cotejo para el cuadro comparativo, anexarlo al portafolio de evidencias. Integrar el trabajo al portafolio de evidencias con la lista de cotejo y guía de observación.

MATEMÁTICAS FINANCIERAS

Plantear problemáticas para que identifiquen la aplicación de los métodos de depreciación.

Guiar la solución de casos prácticos de manera grupal.

Proporcionar casos hipotéticos y reales para su solución.

Comentar el procedimiento de los problemas planteados, al final del bloque se sugiere la coevaluación y heteroevaluación.

Realice la realimentación.

Analiza la problemática planteada y comenta de manera grupal.

Resuelve los ejercicios relacionados al contexto del alumno en un cuadernillo.

Los estudiantes registran los pasos para la depreciación en su cuaderno de trabajo, expresando dudas.

Discuta la aplicación de los diferentes métodos de depreciación, argumentando su diferencia y semejanza para realizar conclusiones finales.

Registro anecdótico anexarlo al portafolio de evidencias.

Integrar al portafolio de evidencias los ejercicios resueltos y la lista de cotejo.

Integrar al portafolio de evidencias, lista de Cotejo.

Prueba objetiva.

Rol del docente

Para el desarrollo de competencias genéricas y disciplinares extendidas en este bloque de aprendizaje, el/la docente: Incorpora nuevos conocimientos y experiencias al acervo con el que cuenta y los traduce en estrategias que oriente a la solución de problemas relacionados con las matemáticas financieras aplicadas, a fin de promover el pensamiento analítico, crítico, reflexivo y valores que le permita al estudiantado una adecuada y fácil solución de problemas cotidianos.

Domina y estructura los objetos de aprendizaje abordados en el bloque para facilitar a los estudiantes el aprendizaje significativo.

Promueve el respeto a la diversidad y pluralidad de ideas, personas y situaciones.

Comunica sus observaciones a los alumnos y alumnas de manera respetuosa y constructiva.

Provee de bibliografía relevante y orienta al grupo en la consulta de fuentes para la investigación.

Utiliza la tecnología de la información y la comunicación con una aplicación didáctica y estratégica en distintos ambientes de aprendizaje.

Introduce la aplicación de las progresiones en contextos reales y diversos, llevando a la práctica procesos de enseñanza y de aprendizaje de manera efectiva, creativa e innovadora al contexto institucional.

Material didáctico

Ejemplos y ejercicios sobre los objetos de aprendizaje que se abordan en el bloque.

Fuentes de Consulta

BÁSICA:

Ayres, F JR. (1998) **Teoría Y Problemas De Matemáticas Financieras** México: Editorial: Mc Graw Hill.

Vidaurri, Aguirre Hector (2004) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) México: Editorial: THOMPSON

Meza O. J.J. (2008) **Matemáticas Financieras aplicada “uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel** (3ra Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe ediciones

Portus G. L (1993) **Matemáticas Financieras** (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Mc Graw Hill

COMPLEMENTARIA:

Meza, O. J.de J. (2008). *Matemáticas Financieras Aplicadas, Uso de las calculadoras financieras practicadas con Excel.* (3ra. Edición) Bogotá: Editorial: Ecoe Ediciones.

ELECTRÓNICA:

<http://www.depreciacion.net/acumulada.html>

<http://www.industriaynegocios.cl/Academicos/CeciliaAguirre/3entrega/PREGUNTAS%20Y%20EJERCICIOS%20activo%20fijo.doc>

<http://webdelprofesor.ula.ve/economia/hmata/Notas/C%E1lculo%20Depreciaci%F3n%20con%20MS%20Excel.pdf>

<https://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r43121.PPT>

http://www.ual.edu.mx/Biblioteca/Matematicas_Financieras/Pdf/Unidad_16.pdf

<http://www.itescam.edu.mx/principal/sylabus/fpdb/recursos/r53503.DOC>

En la actualización de este programa de estudios participaron:

Coordinación: **Dirección Académica de la Dirección General del COBAO.**



CARLOS SANTOS ANCIRA

Director General del Bachillerato

PAOLA NÚÑEZ CASTILLO

Directora de Coordinación Académica

José María Rico no. 221, Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez. C.P. 03100, México D.F.