

**Asignatura** Matemáticas Financieras**Número** FIN2501**Créditos**

3

**Horas**

45

**Horas asignadas fuera de clase**

90

**Periodo Académico**

Por determinar

**Prerrequisitos**

—

**Correquisitos**

—

**Horario y lugar de la asignatura**

Es un programa online y el estudio se basa en materiales disponibles de forma asincrónica. Las únicas actividades presenciales son los webinars, planeados por el profesor. A continuación, se presentan más detalles sobre los horarios del programa y de la asignatura.

**Política de asistencia**

La asistencia e implicación por parte del estudiante se mide por la participación en actividades académicas y de evaluación. Por lo tanto, participación en los foros semanales es obligatoria para aprobar la asignatura. Acceder al aula virtual o mandar mensajes a través del email del campus no cuentan como participación en la asignatura.

**Política de tardanza**

Trabajos o entradas en los foros entregados fuera de plazo no se considerarán y recibirán una nota de suspenso (F).

NOTA: el plagio se define como el uso, sin el debido reconocimiento, de las ideas, frases, o mayores unidades del discurso de otro escritor u orador. El plagio incluye la copia de software sin autorización y la violación de las leyes de derechos de autor. Estudiantes que plagian recibirán una nota de suspenso en su examen o trabajo.

**Nombre y contacto del profesor**

Por determinar.

Horario de oficina:

El profesor está disponible fuera de las horas de clase para responder a cualquier pregunta o inquietud relacionada con este curso. Los estudiantes pueden ponerse en contacto con su profesor las 24 horas del día, los 7 días de la semana a través

del foro Pregúntale al Profesor en Canvas LMS. Los profesores responderán a todas las consultas en un plazo de 48 horas.

### **Libros y materiales obligatorios**

La institución reconoce el uso de libros de texto en el aula como parte de su metodología académica. El libro de texto forma parte del plan de estudio y se utiliza para comunicar con los estudiantes en el aula de forma eficaz. La universidad aportará el material necesario para la asignatura.

## **Responsabilidades del estudiante**

### **Descripción de la asignatura**

En esta asignatura se presentarán los conceptos básicos de las matemáticas financieras tanto como los modelos matemáticos fundamentales que se utilizan en la gestión financiera de bancos y otros intermediarios financieros. También se analizará los varios modos para la implementación simple y generalizada de conceptos y modelos del sector informático como Excel de Microsoft.

### **Competencias de la asignatura**

Al final de este curso, el estudiante debe ser capaz de:

- Entender el concepto del valor del tiempo y del dinero.
- Explicar términos como interés compuesto, valor presente, valor futuro, anualidades y perpetuidades.
- Demostrar un conocimiento avanzado de las estructuras temporales de los tipos de interés y sus aplicaciones.
- Analizar en profundidad las operaciones básicas de interés fijo, como la valoración de préstamos y valores de interés fijo.

### **Horario de la Asignatura:**

<b>SEMANA</b>	<b>CONTENIDO</b>	
<b>Semana 1</b>	Objetivos específicos	En el tema actual se introducen los conceptos básicos sobre los que se basará toda la asignatura. Empezaremos por definir el concepto de capital financiero y, luego, por analizar la tasa financiera, haciendo una enumeración de sus características. Posteriormente, se abordará el concepto de operación financiera y se establecerán los elementos que lo componen y las características únicas que lo definen.

SEMANA	CONTENIDO
	<p>Seguidamente, explicaremos lo que se conoce como reserva matemática y la liquidación anticipada de deuda en cualquier momento. Junto con esto se hará la aclaración de que el dinero tiene valores diferentes con el paso del tiempo (coste de oportunidad, riesgo, precio del dinero, etc.).</p> <p>Finalizaremos haciendo un análisis de las características comerciales implicadas en las operaciones financieras y cómo esto puede alterar la equivalencia financiera entre la prestación y la contraprestación inicialmente acordadas por las partes de una operación financiera. Los objetivos del tema actual son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducir los conceptos básicos necesarios para desarrollar la asignatura.</li> <li>• Comprender el concepto de capital financiero y la identificación de sus componentes.</li> <li>• Entender el concepto de la tasa financiera y sus propiedades, con especial énfasis en su significado financiero.</li> <li>• Establecer las condiciones que una función debe satisfacer para ser una tasa financiera valiosa.</li> <li>• El concepto y las características de las operaciones financieras.</li> <li>• Identificar los diferentes tipos de operaciones financieras.</li> <li>• Comprender el concepto del saldo financiero y su interpretación financiera.</li> <li>• Reforzar los conceptos aprendidos a lo largo de este tema, con pruebas y preguntas teóricas complementarias.</li> </ul> <p>Consideraciones iniciales</p> <p>¿Aceptarías una deuda de 11 000 \$ hoy para liquidarla dentro de dieciocho meses por la misma cantidad?</p> <p>¿Qué cantidad obtendrías en dieciocho meses? ¿Qué criterios utilizarías para calcularla?</p> <p>¿Aceptarías 5700 \$ dentro de nueve meses y 5700 \$ dentro de dieciocho meses, si la cantidad de hoy hubiera sido de 11 400 \$?</p>

SEMANA	CONTENIDO	
		Una entidad financiera ofrece dos tipos de depósitos a plazo. Una pagaría intereses anuales del 4 % y la otra, intereses semestrales del 2 %. ¿Son estas inversiones iguales? ¿Cuál es más rentable y por qué?
	Temas	Tema 1. Conceptos básicos 1.1. Introducción y objetivos 1.2. Capital financiero 1.3. Tasas financieras. Propiedades 1.4. Operación financiera 1.5. Reserva matemática o saldo financiero 1.6. Características comerciales: cantidades efectivas y tasa anual equivalente (TAE) 1.7. Referencias bibliográficas
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase de presentación de la asignatura y del tema 1.</li> <li>· Test de tema 1.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.  Fuera de clase: 6 horas
<b>Semana 2</b>	Objetivos específicos	El tema actual analiza las tasas financieras a corto plazo o las tasas financieras simples. Estudiaremos, principalmente, la diferencia entre las cantidades en atraso ( $i$ = importe del interés simple) y las cantidades por adelantado ( $d$ = importe del descuento simple).  Por lo tanto, exploraremos la tasa de capitalización y el descuento simple sobre cantidades en atraso. Posteriormente, se estudiará la tasa de descuento y la capitalización simple sobre cantidades por adelantado.  Una vez analizadas las fórmulas matemáticas que definen estas tasas financieras, examinaremos un concepto crucial para el tema, que es la cantidad equivalente. Estas nos permitirán transformar un importe por adelantado en uno en atraso y viceversa, así como también convertir los importes anuales por adelantado o en retraso a importes mensuales, trimestrales, cuatrimestrales y semestrales.

SEMANA	CONTENIDO	
		<p>Por último, cubriremos los conceptos de vencimiento común y medio, en el marco de una simple operación de tipos financieros. En este caso, es esencial saber cómo proceder si estamos utilizando una cantidad de descuento simple o una cantidad de interés simple. Los objetivos de este tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar las tasas financieras simples centrales, ver cómo funcionan y de qué elementos se componen.</li> <li>· Comprender la diferencia entre el descuento racional y el descuento comercial.</li> <li>· Calcular las cantidades equivalentes en los sistemas financieros analizados.</li> <li>· Profundizar en la sustitución de capitales por uno o varios capitales.</li> <li>· Reforzar los conocimientos adquiridos en el tema con ejercicios complementarios.</li> </ul>
	Temas	<p>Tema 2. Interés simple</p> <p>2.1. Introducción y objetivos</p> <p>2.2. Capitalización simple con importe en atraso</p> <p>2.3. Descuento simple con importe en atraso (descuento racional)</p>
	Actividades	<p>Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Foro temático 1.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 3</b>	Objetivos específicos	<p>El tema actual analiza las tasas financieras a corto plazo o las tasas financieras simples. Estudiaremos, principalmente, la diferencia entre las cantidades en atraso (<math>i</math> = importe del interés simple) y las cantidades por adelantado (<math>d</math> = importe del descuento simple).</p>

SEMANA	CONTENIDO	
		<p>Por lo tanto, exploraremos la tasa de capitalización y el descuento simple sobre cantidades en atraso. Posteriormente, se estudiará la tasa de descuento y la capitalización simple sobre cantidades por adelantado.</p> <p>Una vez analizadas las fórmulas matemáticas que definen estas tasas financieras, examinaremos un concepto crucial para el tema, que es la cantidad equivalente. Estas nos permitirán transformar un importe por adelantado en uno en atraso y viceversa, así como también convertir los importes anuales por adelantado o en retraso a importes mensuales, trimestrales, cuatrimestrales y semestrales.</p> <p>Por último, cubriremos los conceptos de vencimiento común y medio, en el marco de una simple operación de tipos financieros. En este caso, es esencial saber cómo proceder si estamos utilizando una cantidad de descuento simple o una cantidad de interés simple. Los objetivos de este tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar las tasas financieras simples centrales, ver cómo funcionan y de qué elementos se componen.</li> <li>· Comprender la diferencia entre el descuento racional y el descuento comercial.</li> <li>· Calcular las cantidades equivalentes en los sistemas financieros analizados.</li> <li>· Profundizar en la sustitución de capitales por uno o varios capitales.</li> <li>· Reforzar los conocimientos adquiridos en el tema con ejercicios complementarios.</li> </ul>
	Temas	<p>2.4. Descuento simple con importe por adelantado (descuento comercial)</p> <p>2.5. Cantidades equivalentes</p> <p>2.6. Sustitución de capital: vencimiento común y vencimiento medio</p> <p>2.7. Referencias bibliográficas</p>
	Actividades	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</li> </ul>

SEMANA	CONTENIDO	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 2.</li> <li>· Test tema 2.</li> <li>· Inicio foro actividad 1.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 4</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual se analizan las tasas de descuento y capitalización compuestas. Hemos de repasar la estructura que aparece en el tema sobre las tasas financieras simples, puesto que nos será de ayuda. En este caso, debemos considerar que los intereses generan intereses (son productivos) y se acumulan, creando un nuevo capital que genera más intereses. Hemos de tener muy claro el funcionamiento de las tasas simples para entender las tasas compuestas.</p> <p>Analizaremos las tasas de capitalización y de descuento, diferenciando los intereses en atraso. Además, al utilizar un interés efectivo acumulado, convertiremos, también, importes de interés nominal capitalizable a intereses efectivos anuales y viceversa. Los objetivos de este tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar las principales tasas financieras compuestas, ver cómo funcionan y de qué elementos se componen.</li> <li>· Aprender la diferencia entre capitalización simple y compuesta.</li> <li>· Calcular las cantidades equivalentes en los sistemas financieros analizados.</li> </ul> <p>Reforzar los conocimientos, adquiridos en este tema, con ejercicios complementarios.</p>
	Temas	<p>Tema 3. Tasas compuestas</p> <p>3.1. Introducción y objetivos</p> <p>3.2. Capitalización compuesta</p> <p>3.3. Descuento compuesto comercial</p> <p>3.4. Cambio en las unidades de medición: cantidades equivalentes</p> <p>3.5. Intereses nominales</p> <p>3.6. Referencias bibliográficas</p>

SEMANA	CONTENIDO	
	Actividades	<p>Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 3.</li> <li>· Test tema 3.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 5</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual aplicaremos todos los conocimientos adquiridos y los pondremos en práctica analizando diversas operaciones financieras en detalle, especialmente descuentos en facturas comerciales, cuentas corrientes de débito, cuentas corrientes de crédito (líneas de crédito) y bonos del tesoro, haciendo hincapié en las operaciones de acuerdos de recompra (repos), ampliamente utilizados en las cuentas financieras.</p> <p>Es importante saber cuál de los tipos financieros estudiados debemos aplicar en el tema. Por lo tanto, es necesario tener claro todos los conceptos estudiados hasta aquí. De la misma forma, esta asignatura es principalmente práctica. Por consiguiente, veremos los usos específicos de operaciones financieras y bancarias, con las que podemos encontrarnos diariamente.</p> <p>Además, analizaremos los descuentos en las facturas comerciales, al examinar el concepto y las características. En este caso, utilizaremos la tasa financiera de descuento comercial anteriormente explicada (<math>D^c</math>). Consideraremos las características comerciales (cuotas) e impuestos (timbre). Con lo cual, pasaremos de operaciones puras a operaciones mezcladas. Añadiremos costes efectivos, rentabilidad y TAE.</p> <p>Posteriormente, estudiaremos la liquidación de las cuentas de ahorros y crédito, en qué consisten, cuáles son sus características y los métodos que utilizan: el saldo medio diario o el método de escalación. Para acabar, estudiaremos la cuestión de las operaciones de mercado, en donde</p>



SEMANA	CONTENIDO	
		<p>analizaremos los bonos del tesoro: qué son y qué operaciones podemos llevar a cabo con ellos; compras, ventas, repos.</p> <p>Los objetivos de este tema son los siguientes:</p> <p>Definir una cuenta corriente y explicar cómo funciona.</p> <p>Calcular el saldo de una cuenta corriente mediante el método de saldo medio diario.</p> <p>Liquidar el saldo de una cuenta corriente mediante el método de saldo medio diario.</p> <p>Establecer el concepto de operaciones de descuento, distinguiendo entre operaciones de descuento comercial y descuentos financieros.</p> <p>Determinar las cantidades percibidas por el cliente y desembolsadas por la entidad, tanto en operaciones de descuento comercial como financiero.</p> <p>Calcular la rentabilidad, la TAE y la tasa efectiva de coste de estas operaciones.</p> <p>Comprender cómo funciona el mercado de bonos del tesoro, sus diferentes operaciones de mercado y cómo determinar la rentabilidad de una operación.</p> <p>Reforzar los conocimientos adquiridos, a lo largo de este tema, con ejercicios complementarios.</p>
	Temas	<p>Tema 4. Operaciones a corto plazo</p> <p>4.1. Introducción y objetivos</p> <p>4.2. Descuentos en facturas comerciales</p> <p>4.3. Liquidación de cuentas corrientes de débito</p> <p>4.4. Liquidación de cuentas corrientes de crédito</p> <p>4.5. Operaciones de bonos del tesoro</p> <p>4.6. Referencias bibliográficas</p>
	Actividades	<p>Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 4.</li> <li>· Foro temático 2.</li> <li>· Test tema 4.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas</p>

SEMANA	CONTENIDO	
	fuera del horario de clase	<p>actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 6</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual combinaremos todo el conocimiento adquirido hasta ahora. Por ello, antes de embarcarnos en esta nueva misión debemos revisar todos los conceptos, fórmulas e instrumentos estudiados, ya que no podemos seguir adelante sin haber consolidado lo que hemos aprendido.</p> <p>Las operaciones financieras que hemos analizado hasta ahora constan de un único capital (o varios), tanto en contribución como en contraprestación. Ahora bien, en situaciones reales, un gran número de operaciones constan de múltiples capitales: un capital continuo, planes de jubilación, préstamos, etc.</p> <p>Sería difícil y poco práctico moverlos uno a uno. Por lo tanto, debemos encontrar el método matemático que simplifique el movimiento de una alta cantidad de capital con relativa facilidad: rentas. Estas fórmulas nos permiten mover un grupo de capitales en el tiempo de una sola vez. En este caso, analizaremos las rentas cuyos capitales son constantes en el tiempo. Los objetivos del tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar el concepto y establecer el valor capital o financiero de las rentas.</li> <li>· Enumerar los diferentes tipos de rentas financieras y diferenciarlas entre ellas.</li> <li>· Analizar las diferencias en rentas con términos constantes.</li> <li>· Comprender el valor de las rentas con términos constantes en cualquier punto en el tiempo.</li> <li>· Reforzar los conocimientos adquiridos en este tema con ejercicios complementarios.</li> </ul>
	Temas	<p>Tema 5. Valoración de rentas Rentas constantes</p> <p>5.1. Introducción y objetivos</p> <p>5.2. ¿Qué son las rentas?</p> <p>5.3. Tipos de rentas</p> <p>5.4. Valor de las rentas</p> <p>5.5. Renta constante: temporal, postpagable</p>

SEMANA	CONTENIDO	
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 5.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 7</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual combinaremos todo el conocimiento adquirido hasta ahora. Por ello, antes de embarcarnos en esta nueva misión debemos revisar todos los conceptos, fórmulas e instrumentos estudiados, ya que no podemos seguir adelante sin haber consolidado lo que hemos aprendido.</p> <p>Las operaciones financieras que hemos analizado hasta ahora constan de un único capital (o varios), tanto en contribución como en contraprestación. Ahora bien, en situaciones reales, un gran número de operaciones constan de múltiples capitales: un capital continuo, planes de jubilación, préstamos, etc.</p> <p>Sería difícil y poco práctico moverlos uno a uno. Por lo tanto, debemos encontrar el método matemático que simplifique el movimiento de una alta cantidad de capital con relativa facilidad: rentas. Estas fórmulas nos permiten mover un grupo de capitales en el tiempo de una sola vez. En este caso, analizaremos las rentas cuyos capitales son constantes en el tiempo. Los objetivos del tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar el concepto y establecer el valor capital o financiero de las rentas.</li> <li>· Enumerar los diferentes tipos de rentas financieras y diferenciarlas entre ellas.</li> <li>· Analizar las diferencias en rentas con términos constantes.</li> <li>· Comprender el valor de las rentas con términos constantes en cualquier punto en el tiempo.</li> </ul> <p>Reforzar los conocimientos adquiridos en este tema con ejercicios complementarios.</p>

SEMANA	CONTENIDO	
	Temas	<p>Tema 5. Valoración de rentas. Rentas constantes</p> <p>5.6. Renta constante: temporal-prepagable</p> <p>5.7. Renta constante: temporal-aplazada</p> <p>5.8. Renta constante: temporal-anticipada</p> <p>5.9. Renta constante: perpetua</p> <p>5.10. Referencias bibliográficas</p>
	Actividades	<p>Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 5.</li> <li>· Test del tema 5.</li> <li>· Entrega de la actividad 1.</li> <li>· Fin de la actividad foro 1.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 8:</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual combinaremos todos los conocimientos adquiridos hasta la fecha. Por esto, antes de empezar, debemos revisar todos los conceptos, fórmulas e instrumentos.</p> <p>Necesitamos encontrar un modelo matemático que facilite la actualización de un gran número de capitales, para permitirnos mover un grupo de ellos a la vez en el mismo momento. En este caso, analizaremos las rentas cuyos capitales no son constantes en el tiempo, sino que varían de manera geométrica o aritmética. Los objetivos del tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Establecer el concepto de renta variable y las diferencias entre los distintos tipos.</li> <li>· Calcular el valor financiero de las rentas variables en cualquier momento y, en particular, la progresión aritmética y geométrica de la renta variable.</li> <li>· Reforzar los conocimientos adquiridos en este tema con ejercicios complementarios.</li> </ul>

SEMANA	CONTENIDO	
	Temas	<p>Tema 6. Valoración de rentas. Renta variable</p> <p>6.1. Introducción y objetivos</p> <p>6.2. Renta geométrica. Temporal</p> <p>6.3. Renta geométrica. Temporal</p> <p>6.4. Renta aritmética. Temporal</p> <p>6.5. Renta aritmética. Perpetua</p> <p>6.6. Referencias bibliográficas</p>
	Actividades	<p>Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 6.</li> <li>· Test del tema 6.</li> <li>· Resolución de la actividad 1.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 9:</b>	Objetivos específicos	<p>El tema actual combinará todo el conocimiento adquirido hasta la fecha, especialmente, en relación con la renta. Para ello, antes de comenzar debemos revisar todos los conceptos, fórmulas e instrumentos sobre la renta, ya que no podemos avanzar sin tener claro lo qué es y cómo funciona, cuáles son sus elementos y cuándo produce el valor cada una de las fórmulas.</p> <p>Necesitamos encontrar un modelo matemático que facilite la actualización de numerosos capitales, para permitirnos mover un grupo de ellos a la vez en el mismo momento. En este caso, analizaremos rentas cuyos capitales son constantes durante un período de tiempo determinado, pero varían entre un período y el siguiente. Los objetivos del tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Establecer el concepto de renta devengada y las diferencias entre los distintos tipos.</li> <li>· Calcular el valor financiero de las rentas devengadas en cualquier momento y la progresión aritmética y geométrica de las rentas devengadas.</li> </ul>

SEMANA	CONTENIDO	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>· Reforzar los conocimientos, adquiridos en este tema, con ejercicios complementarios.</li> </ul>
	Temas	<p>Tema 7. Valoración de rentas. Renta devengada</p> <p>7.1. Introducción y objetivos</p> <p>7.2. Rentas devengadas geométricas</p> <p>7.3. Renta con progresión aritmética</p> <p>7.4. Referencias bibliográficas</p>
	Actividades	<p>Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 7.</li> <li>· Test tema 7.</li> <li>· Inicio foro actividad 2.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	<p>El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura.</p> <p>Fuera de clase: 6 horas</p>
<b>Semana 10:</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual analizaremos los elementos básicos de un préstamo: cómo funciona, su evolución y su plan de amortización. También cubriremos las relaciones específicas en los métodos de plan de amortización clásicos: mediante un único pago, el sistema americano con su fondo de reserva.</p> <p>Para comenzar, debemos tener claro las partes que componen una renta, sus elementos, funcionamiento, tipos de diferenciación y fórmulas. Puesto que un fondo de reserva no funciona como una renta con cantidades constantes anuales, mensuales, trimestrales, etc. Los objetivos de este tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Describir las operaciones de amortización de un préstamo y enumerar los tipos de préstamo destacando sus características básicas.</li> <li>· Establecer en términos generales el estudio de una operación de préstamo de múltiples contraprestaciones con intereses en atraso.</li> <li>· Diseñar el plan de amortización para una operación de préstamo.</li> </ul>

SEMANA	CONTENIDO	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar las características básicas de los métodos de amortización clásicos y las relaciones específicas en los préstamos: el préstamo americano en sus dos tipos (simple y con un fondo).</li> </ul>
	Temas	Tema 8. Préstamos I 8.1. Introducción y objetivos 8.2. ¿Qué es un préstamo? 8.3. Evolución de un préstamo 8.4. Amortización de un préstamo con un único pago 8.5. Sistema americano de amortización 8.6. Fondo de reserva 8.7. Referencias bibliográficas
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase del tema 8.</li> <li>Test del tema 8.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. Fuera de clase: 6 horas
<b>Semana 11:</b>	Objetivos específicos	COMPLETAR
	Temas	Tema 9. Préstamos II 9.1. Introducción y objetivos. 9.2. Sistema francés 9.3. Préstamo con tasa variable 9.4. Tasa de amortización fija
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>Clase del tema 9.</li> <li>Foro del tema 3.</li> </ul>
	Lectura adicional y	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej.

SEMANA	CONTENIDO	
	actividades fuera del horario de clase	Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. Fuera de clase: 6 horas
<b>Semana 12:</b>	Objetivos específicos	<p>En el tema actual analizaremos los sistemas básicos de amortización: las cuotas de amortización del método francés y fijas. Además, examinaremos las diferencias específicas entre estos sistemas, sus conceptos, fórmulas, evolución y funcionamiento.</p> <p>Para comenzar el tema debemos tener claro lo que conforma una renta: sus elementos, operación, diferenciación, tipos y fórmulas. Puesto que ambos sistemas funcionan como ingresos con períodos anuales, mensuales, trimestrales, semestrales, etc., uno fijo y el otro con una variación aritmética.</p> <p>Asimismo, analizaremos lo que ocurre cuando reembolsamos un préstamo con antelación o si hay períodos de gracia al inicio de un tiempo intermedio. Para finalizar, profundizaremos en la tasa variable o la operación de préstamo indexado. Los objetivos de este tema son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Analizar las particularidades básicas y las relaciones específicas en los métodos clásicos de amortización de préstamos: cuotas de amortización del método francés y fijas de las operaciones de amortización de préstamos si hay períodos de gracia o de aplazamiento.</li> <li>· Estudiar los diferentes sistemas de amortización para préstamos indexados.</li> <li>· Reforzar los conocimientos adquiridos en este tema con ejercicios complementarios.</li> </ul>
	Temas	<p>Tema 9. Préstamos II (continuación)</p> <p>9.5. Períodos de gracia y cancelaciones de préstamos</p> <p>9.6. Características comerciales Cantidades efectivas y tasa anual equivalente (TAE)</p> <p>9.7. Coste amortizado</p> <p>9.8. Referencias bibliográficas</p>



SEMANA	CONTENIDO	
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Clase del tema 9.</li> <li>· Test del tema 9.</li> <li>· Entrega de la actividad 2.</li> <li>· Fin del foro de actividad 2.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. Fuera de clase: 6 horas
<b>Semana 13:</b>	Objetivos específicos	Repaso
	Temas	Repaso
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Repaso de actividades.</li> <li>· Resolución de ejercicios.</li> </ul>
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. <ul style="list-style-type: none"> <li>· Fuera de clase: 6 horas</li> </ul>
<b>Semana 14:</b>	Objetivos específicos	Semana de repaso
	Temas	Semana de repaso
		Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Resolución de la actividad 2.</li> <li>· Repaso.</li> </ul>
	Actividades	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej.

SEMANA	CONTENIDO	
		Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. Fuera de clase: 6 horas
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son:
	Objetivos específicos	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. Fuera de clase: 6 horas
<b>Semana 15:</b>	Objetivos específicos	Examen pregunta abierta
	Temas	Examen pregunta abierta
	Actividades	Lectura, estudio, y comprensión de los materiales de la asignatura, incluyendo webinars y la participación obligatoria en los foros, interacción con el profesor y los demás estudiantes. Las actividades interactivas de esta unidad son: · Examen final (respuesta abierta).
	Lectura adicional y actividades fuera del horario de clase	El profesor puede asignar actividades fuera del aula que figurarán en la calificación final del estudiante (p. ej. Proyectos, casos prácticos, presentaciones, etc.). Estas actividades se comunicarán y se especificarán al estudiante a lo largo de la asignatura. Fuera de clase: 6 horas

## Metodología

A la hora de desarrollar estrategias metodológicas, es conveniente comentarlas entre profesores y estudiantes en un entorno abierto y de apoyo para asegurarse de que los estudiantes tomen la responsabilidad por su implementación y por lograr los objetivos de la asignatura.

Las siguientes estrategias pueden utilizarse en esta asignatura:

- ▶ Un repaso de las preguntas al final de cada capítulo.
- ▶ Comprobación de comprensión de lectura.
- ▶ Análisis de lecturas asignadas.
- ▶ Discusiones en grupo.
- ▶ Discusiones individuales y en grupo.
- ▶ Preparación de reportes.
- ▶ Creación de un plan de enseñanza.
- ▶ Llevar a cabo una microclase.

## Materiales recomendados

Página de [Charles University](#).

Fahim, A. (2019). *Introduction to financial mathematics: Concepts and computational methods*. Florida State University Libraries.

Niesen, J. (2012). Math1510. Financial Mathematics I. *University of Leeds*. <http://www1.maths.leeds.ac.uk/~jitse/math1510/notes-all.pdf>

Robison, L. J., Hanson, S. D. y Black, J. R. (2019). *Financial Management for Small Businesses: Financial statements & present value models*. Lindon J. Robison.

Zarnan, J. (2018). *Financial Mathematics / Lecture Notes II*. Financial Mathematics.

Fahim, A. (2019). *Introduction to financial mathematics: Concepts and computational methods*. Florida State University Libraries.

Zarnan, J. (2018). *Financial Mathematics/ Lecture Notes II*. Financial Mathematics.

Robison, L. J., Hanson, S. D. y Black, J. R. (2019). *Financial Management for Small Businesses: Financial statements & present value models*. Lindon J. Robison.

González, V. (1992). *Análisis de las Operaciones Financieras, Bancarias y Bursátiles*. Ciencias Sociales.

## Crerios y métodos de evaluación de estudiantes

Letra	Valor numérico	GPA
A	97 – 100%	4,0
A-	90 - 96%	3,7
B+	87 – 89%	3,3
B	80 – 86%	3,0
B-	78 – 79%	2,7
C+	75 – 77%	2,3
C	70 – 74%	2,0
C-	67 – 69%	1,7
D+	63 – 66%	1,3
D	57 – 62%	1,0
F	< 57%	0,0
I	-	Incomplete*
TR	-	Transfer Credit**
W	-	Withdrawal**
WP	-	Withdraw Passing**
WF	0	Withdraw Failing

\* Nota no se calcula como parte del CGPA del estudiante, pero las horas de crédito se incluyen en el total de créditos intentados.

\*\* Nota no se calcula como parte del CGPA del estudiante, y las horas de crédito no se incluyen en el total de créditos intentados.

### CALIFICACIONES APROBATORIAS

Para programas de ASSOCIATE Y BACHELOR'S, la nota aprobatoria es de C (2,0) o más.

Para programas de MÁSTER, la nota aprobatoria es de B (3,0) o más.

### Distribución de calificaciones

Evaluación de la asignatura	Peso
Foros	15%
Evaluación de actividades interactivas (a través de los foros)	35%
Examen de cada tema	20%
Examen Final (respuesta abierta)	30%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Última revisión del syllabus: MAYO 2022