

## Diplomado en Derivados Financieros Versión en Línea

Coordinador académico: M.F. José Jorge Ramírez Olvera

**Nota:** Este diplomado es en la modalidad en línea a través de la herramienta Zoom. Se requiere que el participante cuente con computadora, laptop, tablet, teléfono inteligente o cualquier otro dispositivo que permita reproducir audio y video y una buena conexión a internet.

Las clases serán en tiempo real en los días y horario publicados. Las sesiones no serán grabadas y el participante sólo tendrá acceso a las sesiones del diplomado en el grupo al cual se haya inscrito.

### Objetivo general

Al finalizar el Diplomado, los participantes contarán con la capacidad de comprender y aplicar los procesos de diseño, operación, valuación y uso de los productos derivados financieros, desde los listados hasta los llamados OTC. Se pondrá énfasis en su aplicación como herramientas de cobertura, especulación y riesgos implícitos, su funcionamiento básico en una mesa de operación así como la base para derivados más complejos.

### ¿A quién va dirigido?

A profesionistas que se desempeñen, o pretendan desempeñarse, en el sector financiero del país (bancos, casas de bolsa, sociedades de inversión, afores, casas de cambio, operadores de derivados, socios liquidadores, arrendadoras financieras, empresas de factoraje financiero, compañías de seguros y fianzas, entidades gubernamentales, entidades reguladoras, consultorías, etc.), en áreas financieras o de planeación de empresas no financieras o en el ámbito de la enseñanza, y que requieran familiarizarse con la naturaleza, la forma de operación y las aplicaciones de los productos derivados OTC y listados en el mundo, tanto desde la perspectiva del intermediario financiero como desde la del usuario con fines de cobertura.

### Requisitos:

- Bases sólidas de matemáticas financieras
- Manejo de Excel
- Nociones de programación
- Recomendable traer una computadora portátil a las sesiones

### Módulo I

#### MERCADO DE DINERO Y HERRAMIENTAS CUANTITATIVAS APLICADAS A FINANZAS

#### Objetivo

Recordar a los participantes el manejo de las principales herramientas cuantitativas que serán utilizadas para la valuación de instrumentos financieros, con el fin de garantizar el nivel adecuado de manejo que le permita optimizar su aprovechamiento del Diplomado.

## Temario

1. Matemáticas financieras
  - 1.1. Valor presente y valor futuro
  - 1.2. Tasa de interés simple, compuesta y continua
  - 1.3. Tasa efectiva
  - 1.4. Tasa equivalente
  - 1.5. Tasa de descuento y tasa de rendimiento
  - 1.6. Valor presente neto
  - 1.7. Anualidades anticipadas y vencidas
  - 1.8. Ecuaciones de valor
  - 1.9. Tablas de amortización
2. Mercado de dinero
  - 2.1. Valuación de bonos tasa fija y tasa flotante
    - 2.1.1. Mercado mexicano
    - 2.1.2. Mercado internacional
  - 2.2. Tasas de rendimiento
    - 2.2.1. A vencimiento (YTM)
    - 2.2.2. A "Call" (YTC)
  - 2.3. Medidas de riesgo
    - 2.3.1. Duración
    - 2.3.2. Convexidad
  - 2.4. Interpolación
3. Álgebra matricial
  - 3.1. Operaciones básicas de matrices y vectores
  - 3.2. Sistemas de ecuaciones y combinaciones lineales
4. Estadística aplicada
  - 4.1. Definiciones básicas
  - 4.2. Algunas distribuciones comunes
    - 4.2.1. Discretas
    - 4.2.2. Continuas

## Módulo 2

### FORWARDS Y FUTUROS

#### Objetivo

Proporcionar al participante los conocimientos necesarios para la comprensión, la valuación y la utilización de las coberturas lineales, en general, y de los distintos tipos de contratos de forwards y futuros en el mundo.

#### Temario

1. Definiciones
  - 1.1. Derivado
  - 1.2. Subyacente
  - 1.3. Especulación vs Cobertura
  - 1.4. Diferencias entre mercado listado y *Over the Counter* (OTC)
  - 1.5. Cámara de Compensación
  - 1.6. Garantías
    - 1.6.1. Líneas de crédito
    - 1.6.2. Aportaciones iniciales mínimas
  - 1.7. Principales mercados de negociación de derivados
2. Negociación, precio y valuación a mercado (*Mark to Market*)
  - 2.1. Deducción de la fórmula de precio y valuación

- 2.2. Forwards y futuros sobre acciones e índices
  - 2.2.1. Tasa de dividendos implícita
- 2.3. Forwards y futuros sobre divisas
  - 2.3.1. Tasas implícitas
  - 2.3.2. Engrapados
- 2.4. Forwards y futuros sobre tasas de interés (*Forward Rate Agreement*)
  - 2.4.1. Tasas *forward*
  - 2.4.2. Problema de convexidad
  - 2.4.3. Engrapados
- 2.5. Forwards y futuros sobre bonos:
  - 2.5.1. Bono cupón cero
  - 2.5.2. Bono cuponado
    - 2.5.2.1. Canasta de bonos entregables (*Cheapest to Deliver*)
- 2.6. Forwards y futuros sobre mercancías (*Commodities*)
  - 2.6.1. Costo de almacenaje (*Net Convenience Yield*)
  - 2.6.2. *Backwardation* y *Contango*
- 3. Estrategias, Aplicaciones y riesgos implícitos
  - 3.1. Arbitraje
  - 3.2. Swaps
    - 3.2.1. FX Swap

## — Módulo 3

### — SWAPS

#### Objetivo

Proporcionar al participante la capacidad para diseñar estrategias de especulación y cobertura, valorar al mercado y entender los riesgos implícitos de los instrumentos. Se transmitirán las nuevas tendencias de mercado en la negociación y valuación así como conceptualizar las exposiciones máximas tanto por riesgo de mercado como de crédito.

#### Temario

- 1. Definiciones
  - 1.1. Convención de días
    - 1.1.1. *Preceding*
    - 1.1.2. *Following*
    - 1.1.3. *Modified Following*
  - 1.2. *Fixing*
  - 1.3. Novación
  - 1.4. Terminación anticipada
    - 1.4.1. *Early Termination*
    - 1.4.2. *Full Termination*
    - 1.4.3. *Unwind*
    - 1.4.4. *Partial Unwind*
  - 1.5. Asignación
- 2. Negociación, precio y valuación a mercado (*Mark to Market*)
  - 2.1. Swaps sobre tasas de interés
    - 2.1.1. *Plain Vanilla*
    - 2.1.2. *Basis Swap*
    - 2.1.3. Creación de curva cupón cero (*Bootstrapping*)
  - 2.2. Swap de divisas (*Cross Currency Swaps*)
    - 2.2.1. *Plain Vanilla*
    - 2.2.2. *Basis Swap*

- 2.2.3. Creación de curva cupón cero (*Bootstrapping*)
- 2.3. *Equity* y *Commodity* Swap
  - 2.3.1. *Plain Vanilla*
  - 2.3.2. Variaciones
- 2.4. Futuros sobre Swaps
- 2.5. Variaciones
  - 2.5.1. Swaps Amortizables
  - 2.5.2. *Forward Starting* Swaps
  - 2.5.3. Swap cupón cero
  - 2.5.4. *Constant Maturity* Swaps (CMS)
  - 2.5.5. Swaps de volatilidad
- 3. Estrategias, aplicaciones y riesgos implícitos
  - 3.1. Cobertura de portafolio de bonos
  - 3.2. Valor de un punto base
  - 3.3. Posición cambiaria

## Módulo 4

### OPCIONES

#### Objetivo

Proporcionar al participante las herramientas para analizar, valorar, diseñar y medir el riesgo de las distintas opciones en los mercados financieros, desde las conocidas *plain vanilla* hasta opciones exóticas. Se ocuparán distintos modelos de valuación para su total comprensión.

#### Temario

- 1. Definiciones
  - 1.1. Tipo de Ejercicio
    - 1.1.1. Europeo
    - 1.1.2. Americano
    - 1.1.3. Bermuda
  - 1.2. Prima
    - 1.2.1. Valor intrínseco
    - 1.2.2. Valor extrínseco o valor del dinero en el tiempo
  - 1.3. Factores que afectan el valor
  - 1.4. Tipo de monitoreo de trayectorias
    - 1.4.1. Europeo
    - 1.4.2. Americano
    - 1.4.3. Bermuda
- 2. Negociación, precio y valuación a mercado (*Mark to Market*)
  - 2.1. Opciones *Plain Vanilla*
    - 2.1.1. De compra (*Call*)
    - 2.1.2. De venta (*Put*)
    - 2.1.3. Paridad *Put-Call*
    - 2.1.4. Estrategias
  - 2.2. Opciones con barrera
    - 2.2.1. *Knock Out* (KO)
    - 2.2.2. *Knock In* (KI)
    - 2.2.3. Doble KO
    - 2.2.4. Doble KI
    - 2.2.5. KIKO
  - 2.3. Opciones Digitales

- 2.3.1. *Plain Vanilla*
- 2.3.2. *One Touch*
- 2.3.3. *No Touch*
- 2.3.4. *Double One Touch (DOT)*
- 2.3.5. *Double No Touch (DNT)*
- 2.4. Por tipo de Subyacente
  - 2.4.1. Divisas
  - 2.4.2. Acciones e índices
  - 2.4.3. Mercancías (*Commodities*)
  - 2.4.4. Tasas de interés
    - 2.4.4.1. Techo (*Cap*)
    - 2.4.4.2. Piso (*Floor*)
    - 2.4.4.3. Collar
    - 2.4.4.4. Swaption
- 2.5. Modelos de Valuación
  - 2.5.1. Black & Scholes
  - 2.5.2. Binomial
  - 2.5.3. Simulación Montecarlo
- 3. Estrategias, aplicaciones y riesgos implícitos
  - 3.1. Griegas
    - 3.1.1. Delta
    - 3.1.2. Vega
    - 3.1.3. Theta
    - 3.1.4. Rho
  - 3.2. Delta *Hedge*

## **Módulo 5**

### **NOTAS ESTRUCTURADAS Y MARCO LEGAL**

#### **Objetivo**

Proporcionar al participante las nociones básicas de diseño, cobertura y aplicación de Notas Estructuradas, tomando en cuenta el punto de vista de los emisores y de los inversionistas con necesidades específicas. Proporcionar al participante conocimientos generales del marco legal aplicable en México de los derivados financieros, así como sus principales riesgos jurídicos. Además, proporcionar al participante conocimientos generales acerca de los contratos, convenios y demás documentación legal conforme a la cual se celebran los derivados financieros en México.

#### **Temario**

- 1. Bases
  - 1.1. Necesidades del inversionista
  - 1.2. Fondeo sintético
- 2. Vehículos de emisión
  - 2.1. Balance
  - 2.2. Re empaquetamiento
    - 2.2.1. Fideicomiso
    - 2.2.2. *Special Purpose Vehicles (SPV)*
- 3. Tipos de Notas Estructuradas, valuación y cobertura
  - 3.1. Capital garantizado o protegido
    - 3.1.1. Participación al alza o a la baja
    - 3.1.2. Doble Rango *Knock Out*
    - 3.1.3. Cupón máximo y/o mínimo
    - 3.1.4. Flotantes Inversos (*Inverse Floaters*)

- 3.1.5. *Range Accrual*
- 3.1.6. *Snowball*
- 3.1.7. *Callable and Puttable bonds*
- 3.2. Capital en Riesgo
  - 3.2.1. *Reverse Convertible*
  - 3.2.2. *Worst of*
  - 3.2.3. Apalancadas
  - 3.2.4. Ligadas a crédito (*Credit Linked Notes – CLN*)
    - 3.2.4.1. *First to Default*
- 4. Riesgos implícitos y Estrategias de Inversión
  - 4.1. Análisis de Sensibilidad
  - 4.2. Estrategias
- 5. Introducción al régimen legal de los derivados financieros en México
  - 5.1. Tipos de derivados financieros: Operaciones Financieras Derivadas y Valores
  - 5.2. Regulación: Legislación financiera
- 6. Operaciones Financieras Derivadas
  - 6.1. Tipos
  - 6.2. Autorizaciones requeridas
  - 6.3. Subyacentes permitidos
  - 6.4. Documentación
  - 6.5. Concurso Mercantil
  - 6.6. Consideraciones Fiscales
- 7. Valores
  - 7.1. Notas estructuradas
    - 7.1.1. Definición y regulación
    - 7.1.2. Documentación
    - 7.1.3. Regímenes de inversión
  - 7.2. Títulos opcionales (Warrants)
    - 7.2.1. Definición y regulación
    - 7.2.2. Documentación
    - 7.2.3. Regímenes de inversión
  - 7.3. MexDer
    - 7.3.1. Regulación
    - 7.3.2. Instrumentos

## **Módulo 6**

### **ADMINISTRACIÓN DE RIESGOS FINANCIEROS**

#### **Objetivo**

Proporcionar al alumno los conocimientos básicos sobre identificación, segregación, estimación, reporte, administración y control de riesgos financieros, con especial énfasis en los riesgos de mercado inherentes a la inclusión de instrumentos derivados en los portafolios de activos financieros.

#### **Temario**

- 1. Conceptos básicos
  - 1.1. Riesgos
  - 1.2. Riesgos financieros
  - 1.3. Tipos de riesgos financieros
    - 1.3.1. Riesgo crédito
      - 1.3.1.1. Eventos de crédito: incumplimiento y deterioro de calificación
      - 1.3.1.2. Riesgo soberano y riesgo corporativo
      - 1.3.1.3. Calificación crediticia y agencia calificadora

- 1.3.1.4. Concentración de cartera
- 1.3.1.5. Probabilidad de incumplimiento
- 1.3.1.6. Probabilidades de transición
- 1.3.1.7. Valor de recuperación
- 1.3.1.8. Pérdida esperada
- 1.3.1.9. Pérdida no esperada
- 1.3.1.10. *Exposure*
- 1.3.1.11. Severidad
- 1.3.1.12. Riesgo de Crédito de Contraparte
- 1.3.1.13. VaR de crédito
- 1.3.1.14. Matrices de transición
  - 1.3.1.14.1. Matrices de transición condicionales
  - 1.3.1.14.2. Matrices de transición conjunta. (Migraciones correlacionadas)
- 1.3.2. Riesgo mercado
- 1.3.3. Riesgo liquidez
- 1.3.4. Riesgo operacional
  - 1.3.4.1. Conceptos básicos
    - 1.3.4.1.1. Severidad
    - 1.3.4.1.2. Prevención
    - 1.3.4.1.3. Mitigación
  - 1.3.4.2. Eventos de pérdida
  - 1.3.4.3. Frecuencia y severidad
  - 1.3.4.4. Tipos de riesgo operativo
  - 1.3.4.5. Capital económico
  - 1.3.4.6. Características de modelo de cómputo de capital económico
  - 1.3.4.7. Bases de datos de eventos de pérdida por riesgo operativo
  - 1.3.4.8. Los tres pilares de Basilea II
- 1.3.5. Riesgo legal
- 1.3.6. Riesgo modelo
- 1.3.7. Riesgos cuantitativos y riesgos cualitativos
- 2. Riesgo mercado
  - 2.1. Volatilidad
    - 2.1.1. Concepto
    - 2.1.2. Volatilidad de un instrumento
    - 2.1.3. Volatilidad de un portafolio
    - 2.1.4. Volatilidad en el tiempo
  - 2.2. Estimación de Volatilidad
    - 2.2.1. Promedios móviles
    - 2.2.2. EWMA
    - 2.2.3. Modelos Arch y Garch
    - 2.2.4. Volatilidad implícita
  - 2.3. Matriz de varianza-covarianza
  - 2.4. Valor en Riesgo (VaR)
    - 2.4.1. Definición de valor en riesgo
    - 2.4.2. Método no paramétrico (simulación histórica)
    - 2.4.3. Método de Bootstrap
    - 2.4.4. Simulación Monte Carlo
      - 2.4.4.1. Simulación Monte Carlo para un activo
      - 2.4.4.2. Simulación Monte Carlo para un portafolio
      - 2.4.4.3. Quasi Monte Carlo
  - 2.5. Análisis de escenarios
  - 2.6. Límites
    - 2.6.1. Límites de VaR

### 2.6.2.Límites de stop-loss

3. Riesgo crédito
4. Riesgo operacional
5. Estudio de casos
  - 5.1. Metallgesellschaft
  - 5.2. *Subprime* & Lehman Brothers
6. Mejores prácticas y regulación internacional
7. Regulación nacional para banca, casas de bolsa, afores y sociedades de inversión

## Coordinador Académico

### M.F. José Jorge Ramírez Olvera

José Jorge es socio consultor de Analysisic, Fundamenta Structuring, QAID y Analysisic Nabla. Cuenta con más de 15 años de experiencia en el mercado financiero y de labor docente dentro del ITAM a nivel licenciatura, maestría y diplomados (coordinador de los diplomados de Derivados Financieros, Productos Estructurados y Data Science and Machine Learning Applied to Financial Markets); encargado de las mesas de estructuración en distintas instituciones financieras, entre las que destacan: ING Bank, Bank of America – Merrill Lynch y Cantor Structuring (filial de Cantor Fitzgerald). Su especialidad se centra en la cobertura de derivados exóticos, desarrollo de metodologías de valuación de instrumentos financieros y programas de emisión internacionales y locales. Principal contacto con clientes (institucionales y corporativos), intermediarios financieros y autoridades. José Jorge es licenciado en Actuaría, licenciado en Matemáticas Aplicadas y maestro en Finanzas por el ITAM.