



**PROGRAMA DEL CURSO
IF7200 - METODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE
DECISIONES
1 CICLO 2024**

1 Datos Generales

- Sigla: IF7200
- Nombre: Métodos cuantitativos para la toma de decisiones
- Tipo de curso: Teórico - práctico
- Créditos: 4
- Horas lectivas: 6 horas semanales
- Requisitos: IF6200 Economía de la computación
- Correquisitos: Ninguno
- Ubicación en el plan de estudio: V Ciclo
- Suficiencia: No
- Tutoría: No

1.1 Modalidad

Sede	Recinto	Modalidad
Atlántico	Guápiles	Presencial
	Paraíso	Presencial
	Turrialba	Presencial
Caribe	Limón	Presencial
	Siquirres	Presencial
Guanacaste	Liberia	Presencial
Occidente	Grecia	Bimodal
	San Ramón	Bimodal



Continúa de la página previa

Sede	Recinto	Modalidad
Pacífico	Puntarenas	Bimodal
Sur	Golfito	Presencial

2 Descripción del Curso

El curso de Métodos Cuantitativos para la toma de Decisiones destaca la importancia del análisis cuantitativo para la toma de decisiones en el área Informática, desarrollando destrezas en los y las estudiantes en herramientas y modelos matemáticos requeridos en sus futuras actividades profesionales. Para dicho propósito el curso se fundamenta en las siguientes áreas: A. Conceptos de modelación B. Modelación de futuro. Pronósticos 2 C. Formulación de Modelos. Programación Lineal D. Modelos de inventarios E. Modelación de Colas F. Análisis de decisiones Árboles G. Redes H. Simulación

3 Objetivo General

Contribuir con el desarrollo de la capacidad analítica cuantitativa en los y las estudiantes para la toma de decisiones en las empresas mediante el uso de diversos instrumentos y técnicas.

4 Objetivos Específicos

Al finalizar el curso el o la estudiante estará en capacidad de:

- Comprender los supuestos y limitaciones de los diversos modelos matemáticos, para su aplicación dentro del contexto empresarial.
- Resaltar la necesidad de que la toma de decisiones dentro de las organizaciones se realice de manera óptima, analizando los costos y beneficios involucrados.
- Comprender la forma en que los métodos cuantitativos se aplican al proceso decisorio en las empresas.
- Familiarizar al estudiante con las planillas de cálculo y el uso de software específico, valorando su importancia.



5 Contenidos

1. Introducción al análisis cuantitativo

- 1.1 ¿Qué es análisis Cuantitativo?
- 1.2 Enfoque del análisis cuantitativo
- 1.3 ¿Como desarrollar un modelo de análisis cuantitativo?
- 1.4 Función de la computadoras y modelos de hojas de cálculo en el enfoque de análisis cuantitativo
- 1.5 Posibles problemas en el enfoque del análisis cuantitativo
- 1.6 Implementación, no solo es un paso final

2. Análisis de decisión

- 2.1 Las seis fases del proceso de toma de decisiones
- 2.2 Tipos de ambientes del proceso de toma de decisiones
- 2.3 Proceso de toma de decisiones bajo incertidumbre
- 2.4 Proceso de toma de decisiones bajo riesgo
- 2.5 Árboles de decisión
- 2.6 Estimación de los valores de probabilidad por medio del análisis Bayesiano
- 2.7 Teoría de la utilidad

3. Pronósticos

- 3.1 Tipos de pronósticos
- 3.2 Diagramas de dispersión y series lineales
- 3.3 Medidas precisión de pronósticos
- 3.4 Modelos de pronóstico de series de tiempo
- 3.5 Supervisión y control de pronósticos
- 3.6 Uso de la computadora para pronosticar

4. Modelos de control de inventarios

- 4.1 Importancia del control de inventarios
- 4.2 Decisiones de inventarios



- 4.3 Modelo del lote económico (EOQ)
- 4.4 Punto de reorden
- 4.5 EOQ sin el supuesto de abastecimiento instantáneo
- 4.6 Modelo de descuento por cantidad
- 4.7 Uso de existencias de seguridad
- 4.8 Análisis ABC
- 4.9 Demanda dependiente
- 4.10 Control de inventarios justo a tiempo
- 4.11 Planeación de recursos de la empresa
- 5. Modelos de programación lineal: modelos gráficos y por computadora**
 - 5.1 Requerimientos de un problema de programación lineal
 - 5.2 Formulación de problemas de programación lineal
 - 5.3 Solución gráfica de un problema de programación lineal
 - 5.4 Solución de problemas de minimización
 - 5.5 Casos especiales de programación lineal
 - 5.6 Análisis de sensibilidad
 - 5.7 Cambios de coeficientes tecnológicos
 - 5.8 Modelos gráficos y por computadora
 - 5.9 Aplicaciones de modelado de programación lineal
 - 5.10 Aplicaciones de manufactura
 - 5.11 Aplicaciones a la programación de horarios de empleados
 - 5.12 Aplicaciones de transportes
 - 5.13 Aplicaciones de transbordo
- 6. Programación lineal Método Simplex**
 - 6.1 Cómo formular la solución Simplex inicial
 - 6.2 Procedimientos de solución Simplex
 - 6.3 Revisión de los procedimientos para resolver problemas de maximización de Programación Lineal



- 6.4 Solución de problemas de minimización
- 6.5 El modelo Dual

- 7. Modelos de transporte y asignación**
 - 7.1 Configuración de un problema de transporte
 - 7.2 Desarrollo de una solución inicial
 - 7.3 Modelo del salto de piedra en piedra
 - 7.4 Método de distribución modificada (MODI)
 - 7.5 Método de aproximación de Voge
 - 7.6 Problemas de transporte desbalanceados
 - 7.7 Degeneración de problemas de transporte
 - 7.8 Problemas de maximización en transporte
 - 7.9 Rutas inaceptables
 - 7.10 Análisis de localización de instalación

- 8. Programación entera, programación por metas y programación no lineal**
 - 8.1 Programación entera
 - 8.2 Modelado con variables 1-0
 - 8.3 Programación por metas
 - 8.4 Programación no lineal
 - 8.5 Procedimientos computacionales de programación no lineal

- 9. Modelos de redes**
 - 9.1 Técnica del árbol de expansión mínima
 - 9.2 Técnica del flujo máximo
 - 9.3 Técnica de la ruta más corta
 - 9.4 Modelo de redes con QM

- 10. Modelos de filas de espera y teoría de colas**
 - 10.1 Costos de líneas de espera



- 10.2 Características de un sistema de colas
- 10.3 Modelos de colas de un solo canal
- 10.4 Modelos de colas multicanal
- 10.5 Modelo de tiempo/servicio constante
- 10.6 Modelo de población finita
- 10.7 Modelos más complejos de colas y uso de simulación

11. Modelado de simulación

- 11.1 Ventajas y desventajas de la simulación
- 11.2 Simulación Monte Carlo
- 11.3 Simulación y análisis de inventario
- 11.4 Simulación de un problema de colas
- 11.5 Modelos de simulación de incremento de tiempo fijo e incremento del evento siguiente
- 11.6 Modelo de simulación de una política de mantenimiento
- 11.7 Otros dos tipos de modelos de simulación
- 11.8 Función de las computadoras en la simulación

12. Análisis Markov

- 12.1 Estados y probabilidades de estado
- 12.2 Matriz de probabilidades de transición
- 12.3 Pronóstico de participación de mercados
- 12.4 Análisis de Markov de operación e máquinas
- 12.5 Condiciones de estabilidad
- 12.6 Análisis Markov con QM Análisis Markov com Excel

13. Control estadístico de calidad

- 13.1 Control de calidad y Calidad total (TQM)
- 13.2 Control estadístico de procesos
- 13.3 Gráficas de control de variables
- 13.4 Gráficas de control de atributos



6 Metodología

De acuerdo con las disposiciones emitidas por la Rectoría en la Circular R-69-2021 y la Resolución R-308-2021, la modalidad de cada curso estará sujeto a condiciones de las unidades académicas en donde se imparte el mismo. Por lo que el docente puede apoyarse en diferentes tecnologías de información y comunicación (TIC), pero con especial énfasis en MEDIACION VIRTUAL y TEAMS, la cuales son plataformas oficiales de la Universidad Costa Rica, y será utilizadas como medio para la interacción docente, como repositorio de información, presentación de trabajos extra clase y evaluaciones. Así mismo serán utilizadas otras herramientas tecnológicas como correo electrónico institucional, WhatsApp, Telegram, Zoom, entre otras, con el fin de abarcar en mayor proporción a toda la población estudiantil, brindando diferentes opciones de conexión e interacción en pro de una educación más inclusiva, en concordancia con la modalidad en la que se imparte el curso.

Sobre la base de lo anterior, el curso pretende una participación activa del estudiantado en las sesiones según sea la modalidad del curso, potenciando valores como la responsabilidad, disciplina y perseverancia, por lo cual se requiere que los y las estudiantes reflexionen críticamente sobre los contenidos y realicen los trabajos asignados. Como parte del desarrollo de las sesiones el docente expondrá las ideas relevantes sobre el tema de la clase y se habilitarán espacios como foros y resolución de casos, que permitan la discusión e interiorización de los contenidos.

Durante el curso podrán asignarse temas de investigación a los y las estudiantes, para ser desarrollados en grupo y presentados en las clases, con el fin de poder aplicar los conceptos vistos. Los y las estudiantes deben ser conscientes de que el papel del docente es de mediador entre los contenidos y el estudiantado, por lo tanto, el compromiso, la participación, la asistencia a las sesiones, se evalúen o no, son de suma importancia para el estudiantado, para progresar y aplicar los conceptos del contenido del curso.



7 Evaluación

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE
Examen Parcial 1	25%
Examen Parcial 2	25%
Tareas (al menos 2)	20%
Trabajo de investigación	20%
Exámenes cortos (al menos 2)	10%

7.1 Consideraciones sobre la evaluación

- Los criterios de calificación de cada evaluación serán especificados en el enunciado de la misma y se realizarán en concordancia con la modalidad en la que se imparte el curso, para lo cual el docente entregará las instrucciones necesarias.
- Toda evaluación será comunicada al estudiantado del curso al menos 5 días hábiles antes de realizarse, a excepción de las pruebas cortas o “quices”, de acuerdo con lo especificado en los artículos 15 y 18 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- En caso de ausencia a alguna evaluación, se procederá según lo establecido en el Artículo 24 del Reglamento de Régimen Académico Estudiantil.
- Ante la detección de una posible copia o plagio, total o parcial, en cualquier evaluación, se procederá de acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Orden y Disciplina Estudiantil.
- Como parte de las lecturas de apoyo a los temas que se desarrollarán en clase, se utilizará al menos dos lecturas en idioma inglés. El objetivo principal de este aspecto es impulsar la comprensión de lectura. Debido a que hay estudiantes con diferente nivel lingüístico, los reportes y presentaciones para revisar el material leído se deben realizar en idioma español.
- Las fechas del cronograma están sujetas a cambio dependiendo del avance en los contenidos.



8 Docentes del curso

GRUPO DOCENTE		HORARIO	CONSULTA
SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE GUÁPILES			
01	MSc. Bryan Ramírez Vega bryan.ramirezvega@ucr.ac.cr	M 15 a 17:50 J 08 a 10:50	M 18 a 21
SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE PARAÍSO			
21	Lic. Jonathan Fernández G. jonathan.fernandez_g@ucr.ac.cr	L 13 a 15:50 J 13 a 15:50	L 09 a 12
SEDE DEL ATLÁNTICO, RECINTO DE TURRIALBA			
01	MSc. Jerry Mauricio Vargas C. jerry.vargascarballo@ucr.ac.cr	J 18 a 20:50 V 18 a 20:50	M 17 a 20
SEDE DEL CARIBE, RECINTO DE LIMÓN			
01	Lic. Rafael Solano Hernández rafael.solano@ucr.ac.cr	J 17 a 20:50 V 17 a 18:50	K 17 a 20
SEDE DEL CARIBE, AULA DE SIQUIRRES			
01	MSc. Deiler Calvo Matamoros deiler.calvo@ucr.ac.cr	L 17 a 19:50 J 17 a 19:50	V 15:30 a 18:30
SEDE GUANACASTE			
01	Ing. Luis Delgado Lobo luis.delgadolobo@ucr.ac.cr	M 17 a 19:50 V 17 a 19:50	J 18 a 20
SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE GRECIA			
02	Dra. Iyubanit Rodríguez Ramírez iyubanit.rodriguezramirez@ucr.ac.cr	J 08 a 10:50 V 08 a 10:50	M 13 a 16
SEDE DE OCCIDENTE, RECINTO DE SAN RAMÓN			
01	Lic. Juan Carlos Ramírez G. 10jc17@gmail.com	K 09 a 12:00 V 13 a 16:00	K 07 a 09 V 11 a 12
SEDE DEL PACÍFICO			
01	M.Sc. Max Carranza Arce max.carranza@ucr.ac.cr	J 17 a 19:50 S 09 a 11:50	K 17 a 20



GRUPO DOCENTE		HORARIO	CONSULTA
SEDE DEL SUR			
01	MBA. Byron Alberto Espinoza Monge byron.espinozamonge@ucr.ac.cr	L 18 a 21:50 M 7 a 8:50	L 15 a 18

9 Cronograma

SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
01	11 - 16 MAR	Lectura del programa del curso Presentación y discusión del video “¿Querés conocer acerca del hostigamiento sexual y la reforma al Reglamento de la UCR en contra?” del (Centro de Investigación de Estudios de la Mujer, UCR, 2021). Introducción
02	18 - 23 MAR	Análisis de decisión Reporte/presentación I lectura inglés
03	25 - 29 MAR	Semana Santa
04	01 - 06 ABR	Pronósticos
05	08 - 13 ABR	Método de control de inventarios
06	15 - 20 ABR	Programación Lineal
07	22 - 27 ABR	Programación Lineal Semana Universitaria
08	29 - 04 MAY	Programación entera, por metas y no lineal
09	06 - 11 MAY	Programación entera, por metas y no lineal Examen Parcial 1
10	13 - 18 MAY	Modelos de transporte y asignación
11	20 - 25 MAY	Modelos de transporte y asignación Reporte/presentación II lectura inglés



SEM	FECHA	TEMA O ACTIVIDAD
12	27 - 01 JUN	Modelos de redes
13	03 - 08 JUN	Modelos de filas de espera y teoría de colas
14	10 - 15 JUN	Modelos de Simulación
15	17 - 22 JUN	Análisis Markov
16	24 - 29 JUN	Exposiciones de trabajo de investigación
17	01 - 06 JUL	Examen Parcial 2 y Entrega de promedios
18	08 - 13 JUL	Examen de ampliación

10 Acreditación

La Carrera Bachillerato en Informática Empresarial está acreditada por el Sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) en el periodo comprendido entre el 10 de diciembre del 2019 al 3 de diciembre del 2023 (ACUERDO-CNA-400-2019) en las siguientes Sedes y Recintos:

- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Guápiles
- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Paraíso
- Sede Regional del Atlántico, Recinto de Turrialba
- Sede Regional del Caribe, Recinto de Limón
- Sede Regional de Guanacaste, Recinto de Liberia
- Sede Regional de Occidente, Recinto de Grecia
- Sede Regional de Occidente, Recinto de San Ramón
- Sede Regional del Pacífico



Referencias obligatorias

- Centro de Investigación de Estudios de la Mujer, UCR. (2021). *¿Querés conocer acerca del hostigamiento sexual y la reforma al reglamento de la ucr en su contra?* Retrieved from <https://youtu.be/dzKMV8FNpks>
- Render, B., Stair, R. M., & Hanna, M. E. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios* (12th ed.). México: Pearson Education. (<https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/?il=4487>)

Referencias secundarias

- Anderson, D. R., Sweeney, D. J., Williams, T. A., Camm, J. D., Cochran, J. J., Fry, M. J., & Ohlmann, J. W. (2016). *Métodos cuantitativos para los negocios* (13th ed.). México: Cengage Learning. (Acceso en bases de datos del SIBDI)
- Bonini, C. P., Hausman, W., & Biernan. (2000). *Análisis cuantitativos para los negocios* (9th ed.). México: McGraw-Hill.
- Eppen, G. D. (2000). *Investigación de operaciones en la ciencia administrativa* (5th ed.). México: Pearson Education.



- Frederick, H. (2008). *Métodos cuantitativos para la administración* (2nd ed.). México: McGraw-Hill.
- Hillier, F. (2010). *Introducción a la investigación de operaciones* (5th ed.). México: McGraw-Hill.
- Taha, H. A. (2017). *Investigación de operaciones* (10th ed.). México: Pearson Education. (<https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.sibdi.ucr.ac.cr/?il=6959&pg=1>)