



UNIVERSIDAD DE  
COSTA RICA



ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN  
DE NEGOCIOS  
UNIVERSIDAD DE COSTA RICA

## PROGRAMA DEL CURSO

# DN-0110 MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II



## La Escuela de Administración de Negocios

Fundada en 1943, es una de las Escuelas con mayor trayectoria en Costa Rica y Centroamérica en la formación de profesionales de alto nivel en las carreras de Dirección de Empresas y Contaduría Pública. Cuenta con un equipo docente altamente capacitado, así como un curriculum actualizado según las necesidades y cambios actuales del mercado. Actualmente ambas carreras se encuentran acreditadas por el SINAES en la Sede Rodrigo Facio.

### Misión

Promover la formación humanista y profesional en el área de los negocios, con ética y responsabilidad social, excelencia académica y capacidad de gestión global, mediante la docencia, la investigación y la acción social, para generar los líderes y los cambios que demanda el desarrollo del país.

### Visión

Ser líderes universitarios en la formación humanista y el desarrollo profesional en la gestión integral de los negocios, para obtener las transformaciones que la sociedad globalizada necesita para el logro del bien común.

### Valores

Tolerancia	Solidaridad
Perseverancia	Innovación
Liderazgo	Excelencia
Trabajo en Equipo	Responsabilidad Social
Alegría	

### Ejes Transversales

Ética  
Emprendedurismo

Una larga trayectoria de excelencia...



2511-9180 / 2511-9188



[www.ean.ucr.ac.cr](http://www.ean.ucr.ac.cr)



[negocios@ucr.ac.cr](mailto:negocios@ucr.ac.cr)



[/eanucr](https://www.facebook.com/eanucr)



PROGRAMA DEL CURSO

**SIGLA: DN-0110**

**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II  
II CICLO 2018**

DATOS DEL CURSO			
<b>Carrera</b>	Bachillerato y Licenciatura en Dirección de Empresas. Bachillerato y Licenciatura en Contaduría Pública.		
<b>Curso del VI ciclo del Plan de Estudios de la carrera de Dirección de Empresas y del VIII ciclo del Plan de Estudios de la carrera de Contaduría Pública.</b>			
<b>Requisitos</b>	DN-0105 Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones I.		
<b>Correquisitos</b>	--		
<b>Créditos</b>	3 créditos		
<b>Horas de teoría:</b>	1 horas	<b>Horas de práctica:</b>	3 horas

PROFESORES DEL CURSO				
SEDE RODRIGO FACIO				
GR	Docente	Horario	Aula	Horario de Atención*
01	Ing. Fernando Sánchez González	V: 13 a 16:50	013 CE	V: 17 a 18
02	MSc. Enrique León Parra	K: 08 a 11:50	008 CE	K: 12 a 13
RECINTO PARAÍSO Y GUÁPILES RESPECTIVAMENTE				
21	Dr. Jorge Róger Méndez Benavides	L: 16 a 19:50	Lab 14	L: 20 a 21
SEDE DEL CARIBE, OCCIDENTE, GUANACASTE Y PACÍFICO RESPECTIVAMENTE				
1	Lic. Marvin de la O Torres	J: 17 a 20:50	0019	J: 21 a 22
1	Ing. Geovanny Sancho Bolaños	K: 8 a 11:50		K: 12 a 13
1	Ing. Max Carranza Arce	S: 13 a 16:50		S: 17 a 18

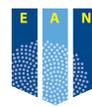
\*A solicitud del estudiante, el profesor atenderá consultas según la hora, lugar y día acordado para cada caso particular, dentro del marco de la normativa de la Universidad de Costa Rica.

## I. DESCRIPCIÓN DEL CURSO

El curso de Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones II destaca la importancia del análisis cuantitativo para la dirección de las empresas, desarrollando destrezas en los estudiantes en herramientas y modelos matemáticos requeridos en sus futuras actividades profesionales.

Se busca que la persona profesional de Dirección de Empresas o Contaduría Pública sea además de una persona preparada en las áreas técnicas de este curso, alguien emprendedor, con sentido de la ética y la responsabilidad social, que se desempeñe y tome decisiones tomando en cuenta valores como la solidaridad, la tolerancia y la perseverancia, y destrezas tales como la comunicación asertiva y el trabajo en equipo. La población estudiantil debe dirigir su actuar durante el curso acorde con dichos valores y competencias, y aplicarlos en su desarrollo del curso.





## II. OBJETIVO GENERAL

Contribuir en el desarrollo de la capacidad analítica cuantitativa en los estudiantes mediante el uso de diversos instrumentos y técnicas de enseñanza. Motivar la necesidad del apoyo cuantitativo para la toma de decisiones en la administración de las empresas.

## III. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Integrar la ética y la responsabilidad social en el análisis del contenido programático del curso, y profundizar en el diálogo y la reflexión sobre los valores de solidaridad, tolerancia y perseverancia, así como sobre la importancia de desarrollar y aplicar las competencias de comunicación asertiva y trabajo en equipo.
2. Comprender el proceso de modelación matemática, sus ventajas y limitaciones y su aplicación práctica en las empresas. Utilizar herramientas informáticas de uso generalizado que facilitan el análisis de opciones para las decisiones empresariales.
3. Destacar la contribución que brindan las hojas electrónicas de cálculo como mecanismo imprescindible, ágil ya toma de decisiones. Fomentar esquemas conceptuales que orienten a optimizar las decisiones empresariales mediante el uso de métodos cuantitativos.

## IV. CONTENIDO PROGRAMÁTICO

La materia específica a cubrir en el curso es la siguiente:

### TEMA 1- FORMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE MODELOS

#### Modelos de Programación.

Modelos de programación lineal y sus aplicaciones. Modelos de transporte, asignación y redes. Programación entera, programación por metas y programación no lineal.

### TEMA 2- GESTIÓN DE PROYECTOS

#### Gantt – Pert – Cpm.

Uso de Diagramas en Nudo (CPM). Ruta Crítica – Algoritmo para la ruta crítica- Holgura. Compensaciones entre tiempo y costo. – Tiempos de actividad inciertos. Evaluación de PERT. Diagramas GANTT. Programación y control de los costos del proyecto.

### TEMA 3- MODELOS DE COLAS

#### Modelos de líneas de espera

Elementos de un modelo de colas. Medidas de desempeño. Un solo servidor. Modelos de colas de varios servidores. Análisis económico del número de servidores.

### TEMA 4- CONTROL ESTADÍSTICO DE LA CALIDAD

#### Cartas de Control y Análisis de Capacidad

Gráficas de control para variables. Gráficas de control para atributos. Índices Cp, Cpk, Cpm y St. Análisis del estado del proceso.

### TEMA 5- ANÁLISIS DE MARKOV

#### Cadenas de Markov

Estados y probabilidades de estado. Matriz de probabilidades de transición. Estados absorbentes y la matriz fundamental.





*A través de los siguientes componentes de la evaluación, en lo que resulte pertinente en cada uno de los temas, se integrarán aspectos sobre ética, responsabilidad social y emprendedurismo. También se tomará en consideración la aplicación de los valores y competencias referidos en la descripción del curso, mediante la aplicación de la rúbrica de evaluación cualitativa.*

*Cada docente debe identificar y establecer en el programa la forma en que aplicará en la evaluación los temas de ética, valores y ejes transversales.*

## V. ASPECTOS METODOLOGICOS

- El personal docente y la población estudiantil desarrollarán las clases dentro de un ambiente de tolerancia, respeto y comunicación asertiva. El profesorado promoverá el trabajo en equipo, en un plano de igualdad de oportunidades y sin discriminación de ninguna especie de forma tal que se garantice un ambiente de diálogo y libre expresión de las ideas y opiniones.
- La metodología del proceso enseñanza-aprendizaje del curso, deberá procurar una transferencia eficiente de conceptos, modelos y ejemplos, para asignar la mayor parte del tiempo del curso en las etapas analíticas. En este sentido, se reducirá a lo mínimo la escritura en la pizarra por parte del profesor, sustituyéndose por técnicas modernas que lo permitan, como los medios digitales.
- El tiempo compartido entre estudiantes y profesor, discutiendo y estudiando situaciones, deberá ser consumido en la comprensión de los problemas, su análisis y planteo matemático así como en la solución manual y la solución con software.
- La necesidad de un estudio continuo y al día de la materia por parte del estudiante, mediante la realización de quices continuos. Esto se apoyará suministrando y asignando ejercicios prácticos seleccionados para los objetivos del curso y adecuados procesos de seguimiento. En este sentido se fomentará la organización de pequeños subgrupos que faciliten el análisis y discusión de la materia.

### Objetivos de los aspectos metodológicos

- Fomentar el aprendizaje colaborativo
- Profundizar el conocimiento más allá del aporte teórico de los textos utilizados
- Fortalecer el entendimiento y la comprensión para resolver problemas de forma matemática y de forma digital con la ayuda de un software.
- Fortalecer el trabajo en equipo

### Objetivos de las competencias Éticas

- Fomentar el respeto entre los compañeros, en la relación profesor-estudiante y demás miembros de la comunidad universitaria.
- Fortalecer la responsabilidad en el proceso de aprendizaje tanto del profesor como del estudiante.
- Fortalecer la responsabilidad en el proceso de aprendizaje tanto del profesor como del estudiante.
- Fortalecer la responsabilidad en el cumplimiento de tareas y compromisos.





## VI. CRONOGRAMA

SESIÓN	SEMANA DEL	TEMA Y LECTURA
1	13 de Agosto	Modelos de Programación. Capítulo 7.
2	20 de Agosto	Modelos de Programación. Capítulo 8.
3	27 de Agosto	Modelos de Programación. Capítulos 9 y 10.
4	3 de Setiembre	Gestión de Proyectos. Capítulo 11.
5	10 de Setiembre	Gestión de Proyectos.
6	17 de Setiembre	Gestión de Proyectos.
7	24 de Setiembre	Modelos de línea de espera y Teoría de colas. Capítulo 12.
<b>Sábado 29 de Setiembre</b>		<b>Primer Examen Parcial de Cátedra</b>
8	1 de Octubre	Modelos de línea de espera y Teoría de colas.
9	8 de Octubre	Modelos de línea de espera y Teoría de colas.
10	15 de Octubre	Control Estadístico de la Calidad. Capítulo 15.
11	22 de Octubre	Control Estadístico de la Calidad. Lectura: Análisis de Capacidad
12	29 de Octubre	Control Estadístico de la Calidad.
13	5 de Noviembre	Análisis de Markov. Capítulo 14.
<b>Sábado 10 de Noviembre</b>		<b>Segundo Examen Parcial de Cátedra</b>
14	12 de Noviembre	Análisis de Markov.
15	19 de Noviembre	Análisis de Markov.
16	26 de Noviembre	Práctica solución en computadora de todos los temas.
<b>Semana del 3 de Diciembre</b>		<b>Tercer Examen Parcial. Examen en Laboratorio</b>
<b>Semana del 10 de Diciembre</b>		<b>Examen de Ampliación y/o exámenes de reposición.</b>

Parte de los requisitos del curso es que los alumnos deberán realizar las lecturas **anticipadamente** a la clase, para un mejor entendimiento y aplicación de los casos que se estudiarán durante la duración del curso. **Es obligatorio** por parte de los estudiantes traer resuelto a la clase los respectivos ejercicios de acuerdo con el calendario del curso.

Tema	Ejercicio
Modelos de Programación	Número 7.14 y 7.16 páginas 280 y 281.
Gestión de Proyectos	Número 11.12, 11.15 página 424.
Modelos de Línea de Espera	Número 12.13 y el 12.16 páginas 461 y 462.
Control Estadístico de la Calidad	Número 15.8 y 15.10 página 553
Cadenas de Markov	Número 14.7 y 14.8 página 528





## VII. EVALUACION

Los exámenes parciales serán de Cátedra. Incluirán los tópicos cubiertos previos al examen, consistentes en ejercicios de desarrollo de modelos, análisis de costos y beneficios de una decisión y aplicaciones a problemas específicos de las empresas.

Los exámenes cortos buscan incentivar al estudio continuo y al día de la materia, podrán ser teóricos o prácticos o una mezcla. Los exámenes cortos prácticos serán programados después de revisar cada tema y los exámenes cortos teóricos se aplicarán al inicio de cada tema y evaluarán la lectura del capítulo por parte del estudiante. **Los exámenes cortos no se repiten y serán realizados sin previo aviso.** La asistencia a clases será totalmente libre y no será considerada para efectos evaluativos, sin embargo la participación en clase podría influir positivamente en los redondeos finales.

Rubro	Contenido	Porcentaje	Fecha
Primer Examen Parcial	Temas 1 y 2	30%	29 de setiembre
Segundo Examen Parcial	Temas 3 y 4	30%	10 de noviembre
Tercer Examen Parcial	Temas 5 y por definir*	30%	3 de diciembre
Exámenes cortos y o tareas	Por sesión de acuerdo al calendario de lecturas	10%	Todos los días
<b>NOTA</b>		<b>100%</b>	

\*Por definir se refiere a que se volverá a evaluar en el tercer parcial aquellos temas a los cuales aplique el uso de software ya que este es un examen en laboratorio.

### EXÁMENES

El primer y segundo parcial son exámenes de cátedra y de resolución manual. El tercer examen parcial es un examen en computadora y para aplicar en el laboratorio.

### EXÁMENES DE REPOSICIÓN:

Los exámenes de reposición se regirán según el Art. 24 del Reglamento Académico. Estos exámenes se aplican la semana del 10 de diciembre y son de cátedra.

### EXAMEN DE AMPLIACIÓN

De cátedra en fecha por definir en la semana del 10 de diciembre.





## VIII. BIBLIOGRAFÍA

Para efectos de alcance, nomenclatura y enfoque de los temas, se ha seleccionado como libro de texto:

**MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS** de Render – Stair – Hanna – Hale  
Decimo segunda edición en español. Año 2016. PEARSON EDUCACION, México, 2016

Como libros de texto de referencia los siguientes:

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA ADMINISTRACIÓN de Hiller – Hiller – Lieberman. Primera Edición en español. Año 2002. Mc Graw Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V.

MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LOS NEGOCIOS de Anderson – Sweeney – Williams. Novena Edición en español. Año 2004. Internacional Thomson Editores, S.A. de C.V.

INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES EN LA CIENCIA ADMINISTRATIVA de Eppen – Gould – Schmidt – Moore – Weatherford. Quinta Edición. Año 2000. Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

ANÁLISIS CUANTITATIVO PARA LOS NEGOCIOS de Bonini – Hausman- Bierman. Novena Edición. Año 2000. Mc Graw Hill / Interamericana.

Se recomienda por lo menos la adquisición del primer de los tres libros teniendo en cuenta además que dispone de un disco compacto con programas de apoyo requeridos en el curso.

## IX. INFORMACIÓN DE CONTACTO DE LOS PROFESORES

SEDE RODRIGO FACIO		
GR	Docente	Correo
01	Fernando Sánchez González	<a href="http://www.ucreanop.org">www.ucreanop.org</a>
02	Enrique León Parra	<a href="http://www.ucreanop.org">www.ucreanop.org</a>
RECINTO PARAÍSO Y GUÁPILES RESPECTIVAMENTE		
21	Dr. Jorge Róger Méndez Benavides	<a href="mailto:doctormendez@gmail.com">doctormendez@gmail.com</a>
SEDE DEL CARIBE, OCCIDENTE, GUANACASTE Y PACÍFICO RESPECTIVAMENTE		
1	Lic. Marvin de la O Torres	<a href="mailto:marvin.delao@gmail.com">marvin.delao@gmail.com</a>
1	Ing. Geovanny Sancho Bolaños	<a href="mailto:gosancho@gmail.com">gosancho@gmail.com</a>
1	Ing. Max Carranza Arce	<a href="mailto:mcarranzaa2008@hotmail.com">mcarranzaa2008@hotmail.com</a>

