



UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EAN

Escuela de
**Administración de
Negocios**

Programa de 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 de docentes altamente capacitado, así como un currículum actualizado según las necesidades actuales del mercado. A partir de junio 2016, el SINAES otorgó acreditación de ambas carreras a 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 Humanistas

Ética Tolerancia Solidaridad
Perseverancia Alegría

Valores Empresariales

Innovación Liderazgo Excelencia
Trabajo en Equipo Emprendedurismo
Responsabilidad Social

Una larga trayectoria de excelencia...





PROGRAMA DEL CURSO

DN-0110 MÉTODOS CUANTITATIVOS PARA LA TOMA DE DECISIONES II
II CICLO 2026

DATOS DEL CURSO

Carrera (s): Bachillerato y Licenciatura en Dirección de Empresas.
Bachillerato y Licenciatura en Contaduría Pública

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.

Requisitos: DN-0105 Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones I.

Correquisitos: --

Créditos: 3

Modalidad: Bajo Virtual

Horas de teoría: 1 horas **Horas de laboratorio:** 4 **Horas de práctica:** 3

GR	Docente	Horario	Aula	Horario de Atención*
SEDE RODRIGO FACIO				
001	Randall Esquivel Núñez	K: 08:00 a 11:50	210 AU	V: 13:00 a 15:00
002	Enrique León Parra	M: 13:00 a 16:50	210 AU	K: 17:00 a 19:00
003	Cristina Figueroa Volio	M: 17:00 a 20:50	210 AU	J: 18:00 a 20:00
004	José Alcázar Román	J: 08:00 a 11:50	210 AU	J: 13:00 a 15:00
005	Daniela Figueroa Volio	J: 17:00 a 20:50	211 AU	M: 17:00 a 19:00
RECINTO PARAÍSO				
21	Daniel Flores Gómez	L: 17:00 a 20:50		L: 15:00 a 17:00
SEDE GUANACASTE				
001	Luis Alonso Delgado Lobo	K: 08:00 a 11:50		J: 13:00 a 15:00
SEDE CARIBE				
001	Gerardo Romero Centeno	V: 17:00 a 20:50		J: 10:00 a 12:00
002	Gerardo Romero Centeno	J: 17:00 a 20:50		S: 13:00 a 15:00
SEDE OCCIDENTE				
001	Fray Villalobos Solís	K: 18:00 a 21:50		L y J: 18:00 a 19:00
SEDE PACÍFICO				
001	Carlos Medrano Solano	V: 17:00 a 20:50		J: 17:00 a 19:00
SEDE ATLÁNTICO				
001	Elizabeth Morales Coto	V: 09:00 a 12:50		V: 07:00 a 09:00
RECINTO GUÁPILES				
001	Henry Bustos López	S: 13:00 a 16:50		S: 10:00 a 12:00

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

** Coordinador de Cátedra MS.c Enrique León Parra





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 para cubrir en el curso es la siguiente:

TEMA 1- FORMULACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE MODELOS

Modelos de Programación.

Programación entera 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

Análisis de Capacidad corto y largo plazo. Gráficas de control para variables. Gráficas de control para atributos. Análisis del estado del proceso. Desgaste y costo esperado por pieza.

TEMA 5- ANÁLISIS DE MARKOV

Cadenas de Markov

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

V. ASPECTOS METODOLÓGICOS

- 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. SISTEMA DE EVALUACIÓN

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, 2 y 3	20%	Semana 21 de setiembre
Segundo Examen Parcial	Tema 4	20%	Semana 26 de octubre
Tercer Examen Parcial	Temas 4* y 5	20%	Semana 23 de noviembre
Casos o Juego Gerencial	Temas 1, 2, 3, 4 y 5	20%	Semana 9 de noviembre
Comunidad aprendiente y quices	Por sesión de acuerdo con el calendario de lecturas	15%	Al final de cada tema y quices al inicio de cada tema
Actividad extracurricular	Charla	5%	Por definir
NOTA		100%	

*Tema 4 con Minitab

PRACTICA COMUNIDAD APRENDIENTE

Se realizan casos y tareas como práctica para los exámenes. Estos se deben de aplicar antes de cada examen parcial. Los casos y tareas se resuelven de forma grupal fuera del horario de clase y la fecha de entrega es 8 días después de la entrega del caso por parte del profesor. Cada profesor definirá el tamaño de los grupos de trabajo.

EXÁMENES

Los tres parciales son exámenes que se realizan de forma presencial en computadora en los laboratorios de la escuela o sede y en el horario de clase. *En todo examen se evaluará lo visto en clases, casos o ejercicios del libro de texto y prácticas de la página web: www.ucreanop.com* los cuales podrán ser revisados junto con el profesor durante las horas de consulta. **Si en otro curso se asigna un examen en el horario de clase de este curso, el estudiante NO tiene otra opción más que pedir reposición del examen del curso que se está aplicando fuera de su horario de clase de acuerdo con la normativa universitaria.**

EXÁMENES DE REPOSICIÓN:

Los exámenes de reposición se regirán según el Art. 24 del Reglamento Académico
Los exámenes de reposición los aplicará cada profesor en fecha por acordar con el o la estudiante.





EXAMEN DE AMPLIACIÓN

Semana del 30 de noviembre en el horario de clase, el examen es presencial.

EXÁMENES CORTOS

Quedan a discreción del profesor. Estas se deben de aplicar con base en las lecturas que deben hacer los y las estudiantes con base al cronograma. En el cronograma viene la fecha en la cual se va a aplicar la evaluación, por lo que los estudiantes deben de llegar ese día con la lectura realizada. Las lecturas las encuentran en la página web del curso (www.ucreanop.com) en la sección con el nombre Lecturas y ahí se busca la carpeta con el nombre Métodos Cuantitativos II. Los exámenes cortos son de comprobación de lectura y se aplican al inicio de cada clase.

ACTIVIDAD EXTRACURRICULAR

Se llevará a cabo una Máster Class con expertos en temas vistos durante la carrera, la fecha de la actividad se avisará durante el semestre de acuerdo con la disponibilidad del experto.

CASOS

Se forman grupos de 5 personas y cada grupo debe desarrollar un grupo de casos sobre los modelos vistos en clase que serán entregados por el profesor, los casos se desarrollarán a lo largo del semestre y se deben presentar los informes de cada caso. Como parte del trabajo se debe entregar:

- 1) Un documento en PDF con el caso (70%).
- 2) 2. Los archivos de Excel y Minitab utilizados (30%).

El documento escrito debe tener portada, resumen ejecutivo, marco teórico diferente al visto en clase y al libro de texto del curso, resolución del caso con base en una metodología de resolución de casos, bibliografía y anexos. Se debe realizar una investigación de metodologías para resolver casos, el grupo escogerá la que considere más pertinente. La metodología seleccionada debe describirse en el marco teórico y en la bibliografía debe aparecer las fuentes consultadas. El trabajo se calificará de acuerdo con la rúbrica de la cátedra y comparando los trabajos entregados entre todos los grupos.

El no cumplimiento de las instrucciones implica una nota de cero en el Caso.

JUEGO GERENCIAL.

Se forman grupos de 5 personas y a cada grupo se le da una empresa virtual para que compitan entre ellos en una industria predeterminada. El simulador inicia cualquier día a partir del lunes 9 de noviembre a la 1 p.m., y corre por tres días, terminando a las 5 p.m., del tercer día. Una vez concluido el juego gerencial cada grupo debe de presentar en PDF un informe de la simulación.

Este informe debe incluir el Plan y la Estrategia que determinaron utilizar antes de iniciar el juego, una explicación de los éxitos o los errores que se cometieron y las consecuencias de estas decisiones sobre el lugar que obtuvieron al final de la competencia y si al final su estrategia fue correcta o si fue necesario cambiar sobre la marcha.

La nota del juego gerencial está compuesta por dos partes, que son:

- 1) La simulación tendrá un valor del 70% respecto a la nota que se obtendrá.
- 2) El informe tendrá un valor del 30% respecto a la nota que se obtendrá.





La nota en la simulación se pone con base en la posición que obtenga cada grupo en su industria, es decir, el que termina de primero tiene un 100, el segundo un 95, el tercero un 90 y así sucesivamente hasta asignar una nota a todos los grupos participantes. La nota del reporte se pondrá con base en la profundidad y detalle del informe explicando la estrategia seleccionada y analizando los aciertos y/o errores en las tomas de decisiones que permitieron ganar o no en la competencia. Este informe debe tener una portada, un marco teórico (2 páginas) sobre juegos gerenciales y simuladores, el desarrollo del reporte, lecciones aprendidas y la bibliografía utilizada en el marco teórico.

El no cumplimiento de las instrucciones implica una nota de cero en el Juego Gerencial.

VII. CRONOGRAMA

SESIÓN	SEMANA DEL	TEMA Y LECTURA
1	10 de Agosto	Modelos de Programación Entera, Mixta y Binaria.
2	17 de Agosto	Modelos de Programación No Lineal. Capítulo 10 del Render
3	24 de Agosto	Gestión de Proyectos. Capítulo 11 y 12 del Render.
4	31 de Agosto	Gestión de Proyectos.
5	7 de Setiembre	Modelos de línea de espera y Teoría de colas. Capítulo 13 del Render.
6	14 de Setiembre	Modelos de línea de espera y Teoría de colas.
7	21 de Setiembre	Primer parcial en horario de clase, presencial en el laboratorio.
8	28 de Setiembre	Tolerancia y Capacidad de un proceso. Capítulo 8 de Gutiérrez
9	5 de Octubre	Cartas de Control. Capítulo 14 de Gutiérrez
10	12 de Octubre	Índices de Capacidad. Capítulo 9 de Gutiérrez.
11	19 de Octubre	Capacidad y Estabilidad. Desgaste. Costo por pieza. Capítulo 15 de Gutiérrez.
12	26 de Octubre	Segundo parcial en horario de clase, presencial en el laboratorio.
13	2 de Noviembre	Análisis de Markov. Lectura complementaria 11.
Semana del 9 de Noviembre		Juego Gerencial
14	9 de Noviembre	Análisis de Markov. Lectura complementaria 11.
15	16 de Noviembre	Control Estadístico de la Calidad. Con Minitab
16	23 de Noviembre	Tercer parcial en horario de clase, presencial en el laboratorio
Semana del 30 de Noviembre		Examen de Ampliación, presencial en laboratorio.

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
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





Reposición de clases por días feriados

Cada profesor cuyo grupo pierda lecciones a partir de los días feriados que ocurran durante el curso, establecerá el método de reposición de las clases, el cual puede ser cualquiera de los siguientes:

- Realizar la clase en el horario normal, de manera que los estudiantes que lo deseen puedan participar y aquellos que no puedan hacerlo el docente debe grabar la clase y ponerla a disposición de los estudiantes que no pudieron asistir.
- Reponer la sesión en un horario alternativo que sea adecuado para la mayoría de los estudiantes.
- Realizar la clase en formato asincrónico.

Es responsabilidad del estudiante ponerse al día con el material visto en la sesión.

VIII. INFORMACIÓN ADICIONAL

El curso tiene modalidad bajo virtual, por lo que se hará uso de Mediación Virtual para la entrega de material de clase, comunicación entre profesor y estudiantes, y entrega de evaluaciones (investigación, caso y proyecto) por parte de los estudiantes. *Todo el material del curso estará a disposición del estudiante en la página oficial de la Sección de Operaciones (www.ucreanop.com)*

De conformidad con el artículo 9 de la ley 7476 (Ley Contra el Hostigamiento o Acoso Sexual en el Empleo y la Docencia) Se le informa a la población estudiantil que podrán hacer efectiva cualquier denuncia en caso de presentarse una situación de las descritas en dicha norma o casos que revelen la existencia de Hostigamiento Sexual en el centro educativo, para lo cual él o la estudiante que detecte cualquier situación de acoso, tendrá la facultad de denunciar dichos actos ante la Universidad por medio de la defensoría contra el Hostigamiento Sexual a través de la línea 2511-1909 o al correo defensoriahs@ucr.ac.cr

IX. BIBLIOGRAFÍA

Para efectos de alcance, nomenclatura y enfoque de los temas, se ha seleccionado dos libros de texto:

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

CALIDAD TOTAL Y PRODUCTIVIDAD de Humberto Gutiérrez Pulido. Cuarta edición. Año 2014. Mc GRAW HILL INTERAMERICANA EDITORES, México, 2014

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.

X. INFORMACIÓN DE CONTACTO DEL PROFESOR

SEDE RODRIGO FACIO		
GR	Docente	Correo
001	Randall Esquivel Núñez	randall.esquivelnunez@ucr.ac.cr
002	Enrique León Parra	enrique.leon@ucr.ac.cr
003	Cristina Figueroa Volio	cristina.figueroa@ucr.ac.cr
004	José Alcázar Román	jose.alcazar@ucr.ac.cr
005	Daniela Figueroa Volio	daniela.figueroa@ucr.ac.cr
GR	Docente	Correo
RECINTO PARAÍSO		
21	Daniel Flores Gómez	daniel.floresgomez@ucr.ac.cr
SEDE GUANACASTE		
001	Luis Alonso Delgado Lobo	luis.delgadolobo@ucr.ac.cr
SEDE CARIBE		
001	Gerardo Romero Centeno	gerardo.romero@ucr.ac.cr
002	Gerardo Romero Centeno	gerardo.romero@ucr.ac.cr
SEDE OCCIDENTE		
001	Fray Villalobos Solís	fray.villalobos@ucr.ac.cr
SEDE PACÍFICO		
001	Carlos Medrano Solano	carlos.medrano@ucr.ac.cr
SEDE ATLÁNTICO		
001	Elizabeth Morales Coto	elizabeth.morales@ucr.ac.cr
RECINTO GUÁPILES		
001	Henry Bustos López	henry.bustos@ucr.ac.cr

¡Para proteger el ambiente, no imprima este documento si no es necesario!





UNIVERSIDAD DE
COSTA RICA

EAN

Escuela de
**Administración de
Negocios**



2511-9180 / 2511-9188



www.ean.ucr.ac.cr



negocios@ucr.ac.cr



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

