



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS
PLAN DE ESTUDIOS F2
MÉTODOS ESTADÍSTICOS**

I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO

Espacio Educativo: Facultad de Ingeniería						
Licenciaturas: Ingeniería Civil Año de aprobación por el Consejo Universitario:				Área de docencia: Matemáticas		
Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno		Fecha:		Programa elaborado por: Dr. René Muciño Castañeda		Programa revisado por: Comité revisor de programas por competencias.
				Fecha de elaboración : 14 de septiembre 2009		
Clave	Horas de teoría	Horas de práctica	Total de horas	Créditos	Tipo de curso	Núcleo de formación
L41303	3.0	0.0	3.0	6	Obligatorio	Básico
Unidad de Aprendizaje Antecedente Ninguna				Unidad de Aprendizaje Consecuente Ninguna		
Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte: Licenciatura en Ingeniería Civil						



II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La estadística, los métodos estadísticos y el análisis estadístico están presentes en casi todas las profesiones; y se han convertido en una herramienta preciada por los profesionistas en general.

Los métodos estadísticos se aplican en todas las actividades cotidianas, profesionales o no, el sector público o en la empresa privada. Se agrupan dos categorías generales: Regresión lineal y diseño de experimentos. La primera se centra en un conjunto de datos que tienen una relación inherente entre sí. Se trata de obtener la mejor relación entre una de esas variables con las otras. El segundo trata de investigaciones que establecen un conjunto particular de circunstancias, bajo un protocolo específico, para observar y evaluar las implicaciones de las respuestas resultantes.

La regresión trata de modelos teóricos que proporcionan parámetros que se aplican de muchas y variadas formas, donde la técnica de las aplicaciones y la intuición se desarrollan junto con la teoría. Se aplica tanto en asuntos cotidianos como científicos. La regresión se apoya sobre la inferencia estadística. El diseño de experimentos adquiere un valor práctico y significado al relacionarse con experimentos reales conceptuales ya que proporciona los resultados posibles del experimento o de la observación en cuestión antes de realizarla.

El curso está diseñado para que el alumno sepa cómo y cuándo aplicar los métodos y las técnicas estadísticas y además, para que interprete los resultados que obtiene, es decir, el qué y para qué. La enseñanza de contenidos teóricos o fácticos-conceptuales se acompaña con la educación de habilidades para su utilización funcional proporcionando la oportunidad para aprender a pensar y razonar.

El curso está conformado por nueve unidades de competencia que incluyen regresión lineal simple, regresión lineal múltiple y sus aplicaciones, análisis de varianza, diseños factoriales, diseño de bloques completos, diseño de bloques incompletos y diseño factoriales fraccionarios.

La evaluación de las competencias adquiridas sigue una aproximación integral y dinámica. Incluye la integración entre teoría y práctica, la valoración de los desempeños de síntesis y aplicación de contenidos en casos de índole profesional.

La evaluación comprende la solución de ejercicios numéricos con una sola respuesta correcta y problemas de diseño con diversas técnicas válidas de solución por medio de ocho tareas extra clase de estudio de caso y tres exámenes de aplicación directa de conceptos, ecuaciones y métodos.



III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

DEL DOCENTE	DEL DISCENTE
<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Establecer las políticas del curso, contenidos temáticos y criterios de evaluación.▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los propósitos del curso.▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.▪ Considerar los criterios que se evalúan en el proceso de apreciación estudiantil.	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Asistir puntualmente.▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none">○ 80% para examen ordinario○ 60% para examen extraordinario○ 30% para examen a título de suficiencia▪ Cumplir con las actividades asignadas entregando con calidad, en tiempo y forma: las tareas, investigaciones, proyectos, prácticas, reportes y trabajos en general.▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje

IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Que el alumno adquiera los fundamentos de los métodos estadísticos necesarios para el análisis y evaluación de datos para tomar decisiones y resolver problemas. Lo anterior, con el fin de que el alumno disponga de los elementos necesarios para manejar datos de otras áreas de la ingeniería en general en el diseño de nuevos productos y sistemas, a perfeccionar los existentes y a diseñar, desarrollar investigación tanto en campo como en laboratorio.



V. COMPETENCIAS GENÉRICAS

Al concluir el curso el alumno será capaz de:

- 1) aplicar los principios, métodos y técnicas de la estadística al seguir un método integrado de la acción recíproca de la teoría y la aplicación: por medio de los conceptos fundamentales aceptados
- 2). Seleccionar el método adecuado para describir el fenómeno bajo estudio
- 3). Determinar los parámetros de la población a la que pertenece el fenómeno y
- 4). Realizar un proceso de decisión a la realidad investigada.

VI. ÁMBITOS DE DESEMPEÑO PROFESIONAL

En el sector público, privado y social en las áreas de investigación, docencia y desarrollo profesional.

VII. ESCENARIOS DE APRENDIZAJE

Aula, sala de cómputo y otros.

VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

Unidad de competencia 1.- REGRESIÓN LINEAL SIMPLE Y CORRELACIÓN
Unidad de competencia 2.- REGRESIÓN LINEAL MÚLTIPLE
Unidad de competencia 3.- ANÁLISIS DE VARIANZA DE UN SOLO FACTOR
Unidad de competencia 4.- EXPERIMENTOS FACTORIALES
Unidad de competencia 5.- MODELOS ALEATORIOS Y MIXTOS
Unidad de competencia 6.- DISEÑO DE BLOQUES COMPLETOS
Unidad de competencia 7.- DISEÑO DE BLOQUES INCOMPLETOS
Unidad de competencia 8.- DISEÑO FACTORIALES FRACCIONARIOS



IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Regresión lineal simple y correlación	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Definir los conceptos básicos de la regresión lineal simple. Interpretar el modelo de regresión lineal simple. Aplicar el método de los mínimos cuadrados. Analizar las propiedades de los estimadores de los mínimos cuadrados. Realizar inferencias con los coeficientes de regresión. Analizar gráficas de datos y transformaciones. Interpretar la correlación.</p>	<p>1.1 El modelo de regresión lineal simple. 1.2 Mínimos cuadrados y modelo ajustado. 1.3 Estimadores de mínimos cuadrados. 1.4 Coeficiente de determinación. 1.5 Falta de ajuste. 1.6 Gráfica de datos.</p>	<p>Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>		<p>RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora.</p> <p>Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, cap. 9, Weimer, R. C., cap. 14, Walpole, R. y otros, cap. 11. Canavos, G. C., cap. 13. DeVore, J.L., cap 12. Navidi, W. Cap. 7. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 9</p>	<p>Tiempo destinado: 6.0 Horas Aula</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p> <p>Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.</p>		EVIDENCIAS	
		<p>DESEMPEÑO</p> <p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>PRODUCTOS</p> <p>Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados. Examen resuelto y calificado.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA II: Regresión lineal múltiple	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Aplicar la regresión lineal múltiple. Analizar las suposiciones de la regresión lineal múltiple. Analizar las propiedades de los estimadores de los mínimos cuadrados. Realizar inferencias con los coeficientes de regresión. Analizar los métodos secuenciales para selección de modelos. Analizar los residuos para verificación del modelo. Analizar gráficas de datos y transformaciones.</p>	<p>2.1 El modelo lineal múltiple. 2.2 Suposiciones. 2.3 Estimación de coeficientes. 2.4 Inferencias en regresión lineal múltiple. 2.5 lineal múltiple. 2.6 Variables indicadoras. 2.7 Modelos secuenciales. 2.8 Gráficas de residuos. 2.9 Modelos no lineales.</p>	<p>Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>		<p>RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora.</p> <p>Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, cap. 10, Weimer, R. C., cap. 14, Walpole, R. Y otros, cap. 12. Canavos, G. C., cap. 14. DeVore, J. L., cap. 13, Navidi, W., cap. 8. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 10.</p>	<p>Tiempo destinado: 6 Horas Aula</p>
		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
<p>Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.</p>		<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados.</p> <p>Examen resuelto y calificado.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA III: Análisis de varianza de un solo factor	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
<p>Aplicar las técnicas de análisis de varianza. Analizar los diseños completamente al azar. Aplicar las pruebas para igualdad de varianzas. Analizar comparaciones múltiples. Analizar diseño por bloques aleatorios. Determinar interacción entre bloques y tratamientos. Aplicar métodos gráficos y comprobación del modelo. Analizar la prueba de potencia en análisis de varianza.</p>	<p>3.1 Técnicas de análisis de varianza. 3.2 Diseños completamente al azar. 3.3 Comparaciones múltiples. 3.4 Análisis de residuos. 3.5 Prueba de potencia.</p>	<p>Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>		<p>RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora.</p> <p>Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, cap. 11, Weimer, R. C., cap. 10, Walpole, R. Y otros, cap. 13. Canavos, G. C., cap. 12. DeVore, J.L., cap. 10. Navidi, W., cap. 4. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 9. Kuehl, R. O., cap.2.</p>	<p>Tiempo destinado: 6 .0 Horas Aula</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p>		<p>EVIDENCIAS</p>	
		<p>DESEMPEÑO</p>	<p>PRODUCTOS</p>
<p>Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.</p>		<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados.</p> <p>Examen resuelto y calificado.</p>



UNIDAD DE COMPETENCIA IV: Experimentos factoriales	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Identificar la interacción en el experimento de dos o más factores. Analizar la interacción y los factores principales. Aplicar el análisis de varianza de dos o más factores. Analizar modelos II y III. Determinar el tamaño de la muestra.	4.1 Experimento de dos factores. 4.2 La interacción y los factores principales. 4.3 Análisis de varianza de dos o más factores. 4.4 Modelos II y III. 4.5 Tamaño de la muestra. 4.6 Gráficas de residuos.	Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora. Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, caps. 12, Weimer, R. C., cap. 13, Walpole, R. Y otros, cap. 14. Canavos, G. C., cap. 12. DeVore, J.L., cap. 12. Navidi, W. cap. 9. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 9. Kuehl, R. O., cap. 6.	Tiempo destinado: 6 Horas Aula	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados. Examen resuelto y calificado.	



UNIDAD DE COMPETENCIA V: Modelos aleatorios y mixtos	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Identificar los efectos aleatorios para diseños factoriales. Analizar diseños de factores anidados. Aplicar diseño de factores cruzados y anidados.	5.1 Factores aleatorios. 5.2 Diseño de factores anidados. 5.3 Diseño de factores cruzados.	Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.		RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora. Bibliografía: Kuehel, R. O., Cap. 7.	Tiempo destinado: 6 Horas Aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.		Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados. Examen resuelto y calificado.

UNIDAD DE COMPETENCIA VI: Diseño de bloques completos	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Aplicar Diseño de cuadrados latino y grecolatinos Analizar datos faltantes en diseño por bloques.	6.1 Cuadrados latinos y grecolatinos. 6.2 Datos faltantes en diseño por bloques.	Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades



			Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora. Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, cap. 12. Weimer, R. C., cap. 13, Walpole, R. Y otros, cap. 14, Canavos, G. C., cap. 12. DeVore, J.I., cap 10. Navidi, W. Cap.8. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 12. Kuehl, R. O., cap. 8.	Tiempo destinado: 3 Horas Aula	
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados. Examen resuelto y calificado.	

UNIDAD DE COMPETENCIA VII: Diseño de bloques incompletos	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Analizar bloques incompletos balanceados. Aplicar diseños renglón columna para dos criterios de bloque. Evaluar la eficiencia de los diseños de bloques incompletos.	7.1 Bloques incompletos balanceados.	Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa.



			Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.	RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora. Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, cap. 12. Walpole, R. Y otros, cap. 14. Canavos, G. C. , cap. 6. DeVore, J.I, cap. 10. Navidi, W., cap. 8. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 12. Kuehl, R. O., caps. 9-11..		Tiempo destinado: 3 Horas Aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.	Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados. Examen resuelto y calificado.	

UNIDAD DE COMPETENCIA VIII: Diseño factoriales fraccionarios	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Analizar experimentos factoriales 2^k y fracciones. Calcular los efectos y análisis de varianza. Analizar el experimento factorial 2^k no replicado. Analizar corridas centrales y falta de ajuste. Aplicar experimentos factoriales fraccionarios. Analizar experimentos factoriales fraccionarios.	8.1 Experimentos factoriales 2^k . 8.2 Experimentos factoriales fraccionarios.	Solución de problemas. Interpretativas, creativas, organizativas e informáticas.	Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas. Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.



<p>ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>	<p>RECURSOS REQUERIDOS Pizarrón, Cañón, computadora.</p> <p>Bibliografía: Montgomery, D. C. Y G. C. Runger, cap. 12. Weimer, R. C., cap. 13, Walpole, R. Y otros, cap. 14. Canavos, G. C., cap. 12. DeVore, J.I., Cap. 10. Navidi, W., cap. 8. Scheaffer, R. y J. T. McClave, cap. 12. Kuehl, R. O., cap. 12.</p>	<p>Tiempo destinado: 6 Horas Aula</p>
<p>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</p>	<p>EVIDENCIAS</p>	
<p>Solución de ejercicios de síntesis y aplicación situada. Tareas de pruebas de ejecución solución de problemas. Solución de problemas de examen.</p>	<p>Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica</p> <p>Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos.</p>	<p>Expediente con series de ejercicios resueltos y calificados.</p> <p>Examen resuelto y calificado.</p>

X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, se considerarán las siguientes actividades con los porcentajes que se indican:</p> <p>De acuerdo a las reglas de evaluación establecidas al inicio del curso, y considerando los elementos y las ponderaciones que ahí se señalan, se estará a lo siguiente:</p> <p>Se aplicarán 3 exámenes parciales y alrededor de 10 tareas y trabajos dentro y fuera de clase, con una ponderación del 75% para exámenes y 25% para tareas y trabajos, para obtener la calificación del semestre.</p> <p>El alumno estará exento de presentar examen final si la calificación semestral es mayor o igual que 8 puntos y observa una asistencia mayor o igual al 80%. En este caso, su calificación del curso será la semestral.</p> <p>Tendrá derecho a presentar examen final ya sea ordinario, extraordinario o a título de suficiencia si su calificación semestral y su asistencia son mayores o iguales a 5 puntos y 80%, 4 puntos y 60%, y 3 puntos y 30%, respectivamente.</p> <p>Para aprobar el curso, el alumno que presente examen final deberá obtener en éste una calificación de al menos 6 puntos, y de ser así, su calificación del curso se compondrá ponderando la calificación semestral y la del examen final al 67% y 33% respectivamente, o al 100% del examen, según convenga al alumno.</p>
--



XII. REFERENCIAS

- Canavos, C. G., Probabilidad y estadística, aplicaciones y métodos, Mc Graw Hill, México, 1986.
- DeVore, J. L., Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias, Sexta ed. Thomson, México, 2005.
- Montgomery, C. D. Y G. C. Runger, Probabilidad y estadística aplicadas a la ingeniería, McGraw Hill, México, 1998.
- Navidi, W. Estadística para ingenieros y científicos, McGraw-Hill, México, 2006.
- Scheafer, R. L. y J. T. McClave, Probabilidad y estadística para ingenieros, Iberoamérica, México, 1993.
- Walpole, R. R. H. Myers y S. Myers, Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencia, Octava ed. Prentice Hall Pearson, México, 2007-.
- Weimer, R. C., Estadística, CECSA, México, 1996.
- Kuehl, R. O., Diseño de experimentos, 2ª. Ed. Thompson, México, 2001