

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG:</b> 1 <b>DE:</b> 8
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p>Universidad Central de Venezuela  Facultad de Ingeniería  Escuela de Ingeniería Mecánica  Departamento de Diseño  Unidad Docente y de Investigación  Mecánica de Máquinas</p> <p>Asignatura</p> <p><b>Vibraciones Mecánicas</b></p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Último Período</b>					
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005		<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005			

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG: 2</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<b>1. PROPÓSITO</b>					
<p>Las máquinas y las estructuras no son cuerpos rígidos, sino sistemas formados por elementos elásticos que reaccionan a las fuerzas externas e internas con deformaciones finitas. Dependiendo de la variación de las fuerzas en el tiempo, estas deformaciones pueden estar sujetas a la dinámica y a las vibraciones.</p> <p>Por muy precisa que sea la construcción de una máquina, el desbalance siempre estará presente en menor o mayor grado. El desbalance producirá a su vez vibraciones que serán de mayor magnitud a medida que el desbalance aumenta y a medida que la tecnología permite elevar las velocidades de las máquinas. Con el aumento de las vibraciones, los elementos que constituyen las máquinas estarán sometidos a sollicitaciones mayores que se traducirán en esfuerzos mayores, lo cual acarreará una vida menor de la máquina.</p> <p>Es indispensable para un ingeniero mecánico el conocimiento de las vibraciones mecánicas, a fin de realizar un diseño eficiente, y este curso le da las herramientas para obtener la respuesta de sistemas mecánicos a sollicitaciones dinámicas relacionadas con las vibraciones mecánicas.</p>					
<b>2. OBJETIVOS DEL APRENDIZAJE</b>					
<b>2.1 Objetivo general</b>					
Al concluir el curso el estudiante estará en capacidad de obtener la respuesta de sistemas mecánicos bajo la acción de diversas sollicitaciones dinámicas.					
<b>2.2 Objetivos específicos</b>					
<b>Tema 1. Movimiento oscilatorio.</b>					
Al concluir el Tema 2, el alumno debe ser capaz de:					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir grados de libertad, sistema discreto y continuo, carga estática y dinámica, movimiento periódico, movimiento armónico y belio.</li> <li>• Expresar una función periódica mediante la superposición de funciones armónicas.</li> </ul>					
<b>Tema 2. Vibración libre.</b>					
Al concluir el Tema 3, el alumno debe ser capaz de:					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG:</b> 3 <b>DE:</b> 8
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Definir vibración libre, frecuencia natural, amortiguamiento viscoso, y frecuencia natural amortiguada.</li> <li>Dado un sistema mecánico de un grado de libertad, obtener la ecuación diferencial del movimiento vibratorio, y mediante ésta obtener la frecuencia natural, el factor de amortiguamiento y la frecuencia natural amortiguada.</li> <li>Diferenciar los casos sub-amortiguado, amortiguamiento crítico y sobre-amortiguado.</li> <li>Dado un registro de un movimiento oscilatorio, determinar la frecuencia natural y el factor de amortiguamiento.</li> <li>Aplicar el método energético en la obtención de la ecuación del movimiento de sistemas oscilatorios.</li> </ul> <p><b>Tema 3. Vibración forzada. Excitación armónica.</b> Al concluir el Tema 4, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Definir vibración forzada armónica, respuesta transitoria y permanente, relación de frecuencias, ángulo de fase, factor de amplificación, resonancia, desbalance rotatorio.</li> <li>Dado un sistema mecánico de un grado de libertad forzado armónicamente, obtener mediante las leyes de Newton la respuesta transitoria y permanente, el factor de amplificación, el ángulo de fase y determinar cuando el sistema entra en resonancia.</li> <li>Realizar teóricamente el balanceo de un rotor.</li> <li>Obtener la respuesta de un sistema mecánico de un grado de libertad cuando su soporte tiene un movimiento armónico.</li> <li>Determinar las propiedades de inercia y elásticas que deben tener los instrumentos de medición de vibraciones de acuerdo al tipo de variable a medir, y en particular el sismómetro y el acelerómetro.</li> <li>Calcular la fuerza transmitida a los soportes de un sistema mecánico en oscilación armónica.</li> </ul> <p><b>Tema 4. Vibración forzada. Excitación no armónica.</b> Al concluir el Tema 5, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Obtener, mediante las series de Fourier, la respuesta de sistemas mecánicos de un grado de libertad solicitados por excitaciones periódicas no armónicas.</li> <li>Obtener, mediante la integral de Duhamel (integral de convolución), la respuesta de sistemas mecánicos de un grado de libertad solicitados por excitaciones no periódicas de tipo pulsos escalón, rectangular, triangular y combinaciones de ellos.</li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Último Período</b>					
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández	<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán	<b>Director:</b> C. Ferrer	<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG:</b> 4 <b>DE:</b> 8
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p><b>Tema 5. Aplicación de métodos numéricos al análisis de vibraciones.</b> Al concluir el Tema 6, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Obtener la repuesta de un sistema mecánico a cualquier tipo de excitación mediante los métodos de la diferencia finita, de Runge- Kutta y de la interpolación de la excitación.</li> </ul> <p><b>Tema 6. Sistemas de varios grados de libertad.</b> Al concluir el Tema 7, el alumno debe ser capaz de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer los grados de libertad de un sistema mecánico y seleccionar las coordenadas para definir la configuración del sistema.</li> <li>• Distinguir cuando las vibraciones de un sistema están acopladas y cuando desacopladas.</li> <li>• Definir frecuencias naturales y modos de vibración de un sistema mecánico de varios grados de libertad.</li> <li>• Calcular frecuencias naturales y modos de vibración de un sistema mecánico de hasta tres grados de libertad.</li> <li>• Obtener las ecuaciones del movimiento de sistemas de hasta tres grados de libertad mediante la aplicación de las leyes de Newton.</li> <li>• Determinar mediante la inspección de las ecuaciones del movimiento si existe o no acoplamiento estático, dinámico o ambos, en sistemas de varios grados de libertad .</li> <li>• Obtener la respuesta de un sistema de dos grados de libertad para una excitación armónica.</li> </ul>					
<b>3. EVALUACIÓN</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Teórica : Se realizarán al menos tres (3) exámenes teóricos. El promedio de los exámenes teóricos tienen una ponderación del 70% de la nota del curso. Estos exámenes son del tipo de desarrollo y tienen por finalidad comprobar que los alumnos han logrado los objetivos del aprendizaje correspondientes a los temas 2, 3, 4, 5, 6 y 7.</li> <li>• Práctica: La práctica tiene una ponderación del 20% y consiste en la solución por parte de los alumnos de ejercicios relativos a la materia con el fin de consolidar los objetivos del aprendizaje y de su preparación para la realización de las pruebas teóricas.</li> <li>• Laboratorio: El laboratorio tiene una ponderación del 10% de la nota del curso. Se evalúa el logro de los objetivos de cada práctica del laboratorio mediante la presentación de informes elaborados durante la realización del mismo (7 puntos) y evaluaciones escritas posteriores sobre los conceptos sobre los que se fundamentan los ensayos experimentales (13 puntos). La nota definitiva del laboratorio es el promedio de las notas obtenidas en cada práctica.</li> </ul>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Último Período</b>					
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández	<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán	<b>Director:</b> C. Ferrer	<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG: 5</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<ul style="list-style-type: none"> <li>Examen de reparación: Se realiza para aquellos alumnos que no obtengan la nota aprobatoria mínima que es de diez (10) puntos. Para tener derecho a presentar el examen de reparación es requisito indispensable que el alumno haya obtenido al menos diez (10) puntos en la nota del laboratorio.</li> </ul>					
<b>4. CONTENIDO</b>					
<b>4.1 Sinóptico</b>					
Historia de las vibraciones. Movimiento oscilatorio. Vibración libre. Vibración forzada armónica. Vibración forzada periódica no armónica. Vibración forzada general. Métodos numéricos aplicados en la solución de vibraciones mecánicas. Sistemas de varios grados de libertad.					
<b>4.2 Detallado</b>					
<b>Historia de las vibraciones.</b>					
Recuento histórico de las vibraciones. Orígenes de su estudio y desarrollo durante los siglos anteriores.					
<b>Tema 1. Movimiento oscilatorio.</b>					
Grados de libertad de un sistema. Sistema discreto y sistema continuo. Carga estática y carga dinámica. Modelado de sistemas vibratorios. Movimiento periódico. Movimiento armónico. Formas exponenciales. Superposición de funciones armónicas. Series de Fourier. Concepto de Belios.					
<b>Tema 2. Vibración libre.</b>					
Obtención de la ecuación del movimiento mediante las leyes de Newton. Frecuencia natural. Amortiguamiento. Frecuencia natural amortiguada. Clases de amortiguamiento: Sub-amortiguamiento, amortiguamiento crítico y sobre-amortiguamiento. Cálculo experimental de las propiedades de un sistema vibratorio: Decremento Logarítmico. Método de la Media Amplitud. Método del Tiempo Constante. Obtención de la ecuación del movimiento mediante el método de la Conservación de la Energía. Amortiguamiento de Coulomb.					
<b>Tema 3. Vibración forzada. Excitación armónica.</b>					
Vibración forzada armónicamente. Respuesta transitoria y respuesta permanente. Relación de frecuencias. Ángulo de Fase. Factor de amplificación. Resonancia. Desbalance rotatorio. Desbalance estático y dinámico de rotores. Movimiento armónico del soporte. Instrumentos de medición de					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Último Período</b>					
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández	<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán	<b>Director:</b> C. Ferrer	<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG: 6</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p>vibraciones. Sismómetro. Acelerómetro. Transmisión de fuerza. Aislamiento de la vibración. Velocidad crítica de árboles</p> <p><b>Tema 4. Vibración forzada. Excitación no armónica.</b> Vibraciones forzadas no armónicas. Excitaciones periódicas no armónicas. Series de Fourier. Vibraciones No periódicas. Excitación impulsiva. Delta de Dirac. Integral de Duhamel. Excitación arbitraria. Excitaciones tipo pulso escalón, pulso rectangular, pulso triangular. Efecto de la razón duración pulso / período natural del sistema en la respuesta del sistema.</p> <p><b>Tema 5. Aplicación de métodos numéricos al análisis de vibraciones.</b> Solución numérica de ecuaciones diferenciales. Método de las diferencias finitas. Método de Runge – Kutta. Interpolación de la excitación. Interpolación constante. Interpolación lineal.</p> <p><b>Tema 6. Sistemas de varios grados de libertad.</b> Sistemas acoplados y desacoplados. Frecuencias naturales. Auto-valores (o valores propios). Modos normales. Auto-vectores (o vectores propios). Ecuaciones de ligadura y coordenadas. Aplicaciones de las leyes de Newton para la obtención de las ecuaciones del movimiento. Análisis de los modos normales. Selección del sistema de coordenadas. Acoplamiento Estático y Dinámico. Determinación de los modos normales. Vibración forzada. Absorbedor de vibraciones.</p> <p><b>4.3 Laboratorio</b></p> <p>Objetivo General</p> <p>El objetivo general del laboratorio es presentar al estudiante en forma física situaciones en donde a través de la observación y el análisis compruebe algunos de los conceptos teóricos impartidos en el curso.</p> <p>Objetivo específicos</p> <p>Práctica N° 1. Vibraciones libres no amortiguadas Calcular las propiedades de sistemas mecánicos tales como la masa, el coeficiente elástico y la frecuencia natural, en sistemas físicos sencillos como el péndulo simple, el péndulo compuesto, el sistema masa-resorte y el oscilador torsional.</p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Último Período</b>					
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández	<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán	<b>Director:</b> C. Ferrer	<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG:</b> 7 <b>DE:</b> 8
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5
<p>Práctica N° 2. Vibraciones libres amortiguadas. Determinar mediante resultados gráficos el amortiguamiento viscoso presente en sistemas físicos.</p> <p>Práctica N° 3. Vibraciones forzadas. Vibración auto-excitada. Comprobar experimentalmente el concepto de excitación armónica en sistemas físicos. Comprobar el concepto de resonancia. Distinguir el caso de la auto-excitación mediante un modelo didáctico.</p> <p>Práctica N° 4. Balanceo de rotores. Realizar el balanceo estático y dinámico de rotores en un banco de prueba.</p> <p>Práctica N° 5. Vibración de sistemas de dos grados de libertad. Amortiguador dinámico. Comprobar experimentalmente el concepto del amortiguador dinámico de vibraciones.</p> <p><b>5. ESTRATEGIAS INSTRUCCIONALES</b> En las sesiones teóricas el profesor expondrá los conceptos indicados en los contenidos, los cuales deberán ser estudiados con anterioridad por los alumnos. Durante su exposición, el profesor realizará preguntas para comprobar que los estudiantes leyeron previamente los tópicos del tema. Adicionalmente, estas formulaciones se consolidan en las horas prácticas mediante el planteamiento y solución de ejercicios típicos y en el laboratorio mediante la observación y análisis de sistemas vibratorios didácticos.</p> <p><b>6. MEDIOS INSTRUCCIONALES</b> Para el logro de los objetivos el docente puede recurrir a exposiciones en pizarra, transparencias, material impreso (guías y textos indicados en la bibliografía) y/o material multimedia (presentaciones en word, pdf, power point, animaciones, etc.) que muestren la deducción de la formulación sobre la que se sustentan el modelado de los sistemas bajo diferentes formas de excitación y su aplicación en la solución de ejercicios típicos.</p> <p><b>7. REQUISITOS</b> Formales: Mecánica de Máquinas (4831) y Mecánica de Sólidos I (4821). Académicos: Manejar los principios de la Mecánica Clásica, de la Mecánica de Sólidos, de la Física e Instrumentos de la Matemática Aplicada.</p> <p><b>8. UNIDADES</b> La materia tiene un total de cuatro (4) unidades.</p>					
<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad	
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer	
				<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
				<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	

<b>FACULTAD:</b> Ingeniería		<b>ESCUELA:</b> Ingeniería Mecánica		<b>DEPARTAMENTO:</b> Diseño	
<b>ASIGNATURA:</b> Vibraciones Mecánicas				<b>CÓDIGO:</b> 4832	<b>PAG: 8</b> <b>DE: 8</b>
<b>REQUISITOS:</b> Mecánica de Sólidos I (4821) y Mecánica de Máquinas (4831).					<b>UNIDADES:</b> 4
<b>HORAS</b>					
<b>TEORÍA</b>	<b>PRÁCTICA</b>	<b>TRAB. SUPERV.</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>SEMINARIO</b>	<b>TOTALES DE ESTUDIO</b>
3	1		1		5

### 9. HORAS DE CONTACTO

La asignatura semanalmente tiene dos sesiones de teoría, una de dos horas y una de una hora; una sesión de práctica de una hora, todas impartidas por profesores especialistas en la asignatura; y una sesión de laboratorio de una hora.

### 10. PROGRAMACIÓN CRONOLÓGICA

Tema	1	2	3	4	5	6	Total
Horas Totales	6	14	18	10	7	14	72
Horas de Teoría	6	6	8	6	4	6	36
Horas de Práctica		2	4	4	3	3	16
Horas de Laboratorio		6	6			4	16

### 11. BIBLIOGRAFÍA

#### 11.1 Texto básico

Thomson, W. y Dillon, M. 1998. *Theory of vibration with applications* 5 edition. Prentice Hall. 524 p.

#### 11.2 Textos complementarios

Dimarogonas, A. 1996. *Vibration for Engineers*. Second Edition. Prentice-Hall. 825 p.  
Mabie, H. y Reinholtz. 2001. *C. Mecanismos y Dinámica de Máquinas*. Limusa Wiley.  
Shigley, J. E. y Ukker, J.J. 1988. *Teoría de Máquinas y Mecanismos*. Mc Graw-Hill.  
McGill, D y King, W. 1995. *Engineering Mechanics: An introduction to dynamics*. Brooks/Cole Engineering Division.

<b>Fecha Emisión:</b> 3 marzo 2005		<b>Nro. Emisión:</b> Primera		<b>Período Vigente:</b> Octubre 2007 – Actualidad		<b>Último Período</b>	
<b>Profesor (a):</b> J. D. Cruz / J. Barillas/ C. Hernández		<b>Jefe Dpto.:</b> A. Barragán		<b>Director:</b> C. Ferrer		<b>Aprob. Cons. de Escuela</b> 3 marzo 2005	
						<b>Aprob. Cons. Facultad</b> 22 noviembre 2005	