



ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR

Diligencia para hacer constar que las siguientes páginas de este documento se corresponden con la información que consta en la Secretaría de la Escuela Politécnica Superior de la Universidad de Sevilla relativa al programa oficial de la asignatura “Cinemática y Dinámica de Máquinas” (1140013) del curso académico “2010-2011”, de los estudios de “Ingeniero Técnico Industrial. Especialidad en Mecánica (Plan 2001)”.

Regina M<sup>a</sup> Nicaise Fito

Gestora de Centro

Código:PFIRM792SGJMUJ7VqbRgIzqH+082fQ.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM792SGJMUJ7VqbRgIzqH+082fQ	PÁGINA	1/3

## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA CINEMÁTICA Y DINÁMICA DE MÁQUINAS

### Curso 2.010-11

**Tema 1º.- Análisis estructural.-** Introducción.- Movimientos en los mecanismos.- Clasificación de los mecanismos.- El mecanismo de cuatro barras.- El mecanismo manivela-corredera.- La cinemática como ciencia del movimiento relativo.- Diagramas cinemáticos.- Inversión cinemática.- Cadenas de seis eslabones.- Grados de libertad.- Actuadores y propulsores.- Análisis y síntesis.- Problemas.

**Tema 2º.- Análisis posicional de mecanismos.-** Introducción.- Índices útiles para el análisis de posición de mecanismos de cuatro barras.- Leyes de Grashof.- Inversiones del mecanismo de cuatro barras.- Condiciones límites.- Agarrotamiento.- Ángulos de transmisión.- Circuitos y ramas.- Índices útiles para el análisis de posición de mecanismos Manivela-corredera.- Posiciones límites.- Rotabilidad completa de la manivela.- Ángulos de transmisión.- Problemas.

**Tema 3º.- Síntesis de mecanismos (I).-** Introducción.- Relación de tiempos.- Diseño de mecanismos manivela-corredera.- Mecanismos manivela-corredera centrados.- Mecanismos manivela-corredera excéntricos.- Diseño de mecanismos manivela-balancín.- Diseño de mecanismos manivela-balancín sin retorno rápido.- Diseño de mecanismos manivela-balancín. Método analítico.- Diseño de mecanismos manivela-balancín de retorno rápido.- Problemas.

**Tema 4º.- Síntesis de mecanismos (II).-** Introducción.- Diseño de cuadriláteros articulados para generación de movimiento.- Dos posiciones: Método gráfico.- Tres posiciones: Método gráfico.- Tres posiciones: Articulaciones fijas seleccionadas. Método gráfico.- Problema de orden y cambio de rama.- Diseño de cuadriláteros articulados mediante números complejos.- Bases del método: La diada o forma estándar.- Número de posiciones de precisión frente a número de elecciones libres.- Generación de movimiento para dos posiciones.- Generación de movimiento para tres posiciones.- Generación de trayectoria con tiempo especificado.- Problemas.

**Tema 5º.- Análisis cinemático de mecanismos por el método de las velocidades y aceleraciones relativas.-** Introducción.- Análisis de velocidades.- Bases del método.- Aplicación al caso de puntos distintos del mismo eslabón.- Aplicación al caso de puntos coincidentes de eslabones distintos.- Análisis de aceleraciones.- Bases del método.- Aplicación al caso de puntos distintos del mismo eslabón.- Aplicación al caso de puntos

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM792SGJMUJ7VqbRgIzqH+082fQ	PÁGINA	2/3

coincidentes de eslabones distintos.- Aplicación al caso de puntos coincidentes en contacto por rodadura.- Problemas

**Tema 6º.- Otros métodos de análisis cinemático.-** Método de los centros instantáneos de velocidad.- Centro instantáneo de velocidad.- Teorema de Kennedy de los tres centros.- Localización de centros instantáneos de velocidad.- Análisis de la velocidad usando los centros instantáneos.- Teorema de la razón de las velocidades angulares.- Ventaja mecánica.- Caso particular del mecanismo manivela-corredera.- Análisis cinemático mediante números complejos.- Bases del método.- Aplicación al análisis de velocidades.- Aplicación al análisis de aceleraciones.- Problemas

**Tema 7º.- Introducción al análisis dinámico.-** El problema general dinámico.- Tipos de problemas dinámicos.- Sistemas de masas equivalentes.- Fuerzas de inercia en mecanismos planos.- Aplicación al análisis dinámico.- Algunos problemas simples de estática.- Consideraciones acerca de la fricción.- Fricción en pares de deslizamiento.- Fricción en pares de revolución.- Fricción en pares de leva.- Pares en contacto por rodadura.- Rendimiento de un mecanismo.- Rendimiento de varios mecanismos unidos.- Fenómeno de autofrenado.- Problemas.

**Tema 8º.- Análisis dinámico de fuerzas.-** Introducción.- Método de superposición.- Método de las componentes normales.- Método de las potencias virtuales.- Método matricial.- Fuerzas de trepidación.- Problemas.

**Tema 9º.- Dinámica del equilibrado: Rotores.-** Introducción.- Equilibrado de rotores.- Ecuaciones de equilibrado.- Equilibrado de masas excéntricas con contrapesos.- Método analítico para el equilibrado de masas en rotación.- Problemas

Código:PFIRM792SGJMUJ7VqbRgIzqH+082fQ.  
Permite la verificación de la integridad de este documento electrónico en la dirección: <https://pfirma.us.es/verifirma>

FIRMADO POR	REGINA NICAISE FITO	FECHA	06/06/2018
ID. FIRMA	PFIRM792SGJMUJ7VqbRgIzqH+082fQ	PÁGINA	3/3