



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

1. DATOS INFORMATIVOS:

MATERIA O MÓDULO: Física General
CÓDIGO: IC 12040
CARRERA: Ingeniería Civil
NIVEL: Preparatorio 1
No. CRÉDITOS: 6
CRÉDITOS TEORÍA: 6
SEMESTRE/AÑO ACADÉMICO: I Semestre 2009 – 2010
CRÉDITOS PRÁCTICA: 0
PROFESOR: Ing. Marcelo Navas Ramos, Ingeniero Civil,
Especialista en Gerenciamiento de Proyectos de Ingeniería civil.
Profesor de Introducción a la Ingeniería, Física y Matemáticas
Coordinador del área de Formación General
Coordinador del proceso de autoevaluación de la Facultad de Ingeniería
Responsable de las prácticas pre-profesionales de alumnos de la Carrera de Civil

2. DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA:

LA FÍSICA Y LA MEDICIÓN, VECTORES, CINEMÁTICA, ESTATICA, MAQUINAS SIMPLES, DINÁMICA, TRABAJO Y ENERGÍA, IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO Y CALOR.

3. OBJETIVO GENERAL:

- 3.1. Nivelar los conocimientos de las bases teóricas y prácticas de física, de los aspirantes a la Facultad de Ingeniería Civil.
- 3.2. Despertar en los estudiantes inquietudes investigativas en base a los fenómenos naturales.
- 3.3. Relacionar los fenómenos físicos con los respectivos modelos matemáticos, para cubrir los conocimientos de la Física en los capítulos de :

4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

El desarrollo del curso permitirá al Estudiante identificar y relacionar los procesos Físicos que con modelos Matemáticos, se plantean las observaciones de la naturaleza. Al final del curso estará en capacidad de usar, especificar y/o aplicar los conocimientos en materias relacionadas y en la vida diaria, de acuerdo al siguiente plan:



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

5. CONTENIDOS:

CAPÍTULO 1.- LA FÍSICA Y LA MEDICIÓN

- 1.1. Introducción: fenómenos naturales y físicos, ciencia, concepto de física.
- 1.2. Estados físicos de la materia: materia, estados de la materia.
- 1.3. Método científico: definición, procesos o pasos.
- 1.4. Medidas y sistemas: magnitud, sistemas de medida, sistema SI, teoría de errores.

CAPITULO 2.- VECTORES

- 2.1. Magnitudes escalares y vectoriales: concepto, vector, elementos, clasificación.
- 2.2. Vectores en forma geométrica: operaciones gráficas, componentes, resultante.
- 2.3. Representación analítica de vectores: vector unitario, componentes, operaciones.
- 2.4. Productos vectoriales: producto de un escalar por un vector, producto escalar y vectorial de vectores.

CAPITULO 3.- CINEMÁTICA

- 3.1. Cinemática de la partícula: concepto de posición, trayectoria, espacio, desplazamiento, velocidad y aceleración. Análisis general de movimiento de traslación.
- 3.2. Movimiento en una dirección: MRU, MRUV, caída libre y lanzamiento vertical.
- 3.3. Movimiento en dos direcciones: Consideraciones de las ecuaciones del movimiento.
- 3.4. Movimiento parabólico: definición, ecuaciones.
- 3.5. Movimientos circulares: desplazamiento, velocidad y aceleración angular, aceleraciones normal, tangencial y resultante, MCU, MCUV.

CAPITULO 4.- ESTATICA

- 4.1. Fuerza y elementos de una fuerza.
- 4.2. Composición de fuerzas.
- 4.3. Fuerzas concurrentes, no concurrentes y paralelas.
- 4.4. Fuerzas de fricción.
- 4.5. Condiciones de equilibrio.
- 4.6. Momento de una fuerza.

CAPITULO 5.- MAQUINAS SIMPLES

- 5.1. Fuerza aplicada y resultante; ventajas mecánicas, eficiencia.
- 5.2. Palanca y torno.
- 5.3. Poleas, polipastos, polea diferencial.
- 5.4. El tornillo.
- 5.5. Plano inclinado.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

CAPITULO 6.- DINÁMICA

- 6.1 Leyes de Newton: inercia, fuerza, acción, reacción.
- 6.2 Acciones y reacciones: concepto, clasificación, fuerza de rozamiento, diagrama del cuerpo libre.
- 6.3 Dinámica de la traslación: condiciones, aplicaciones.
- 6.4 Fuerza centrípeta y centrífuga: conceptos, aplicaciones.
- 6.5 Estática: equilibrio, condiciones generales, momento de una fuerza, par de fuerzas, aplicaciones.

CAPÍTULO 7.- TRABAJO Y ENERGÍA

- 7.1 Conceptos de trabajo y energía. Unidades. Ecuaciones dimensionales.
- 7.2 Trabajo de una fuerza constante y una fuerza variable.
- 7.3 Teorema de trabajo y energía. Conservación de la energía.
- 7.4 Aplicación del principio de conservación de la energía en la resolución de problemas de dinámica.
- 7.5 Máquinas simples: concepto, clasificación, estudio de ellas.
- 7.6 Potencia mecánica. Rendimiento de mecanismos.

CAPITULO 8.- IMPULSO Y CANTIDAD DE MOVIMIENTO

- 8.1 Concepto impulso y cantidad de movimiento. Unidades. Ecuaciones dimensionales.
Impulso producido por una fuerza constante y por una fuerza variable.
- 8.2 Teorema de impulso y cantidad de movimiento. Conservación de la cantidad de movimiento.
- 8.3 Aplicación del principio de impulso y cantidad de movimiento en la resolución de problemas de dinámica.
- 8.2 Choque de los cuerpos. Leyes de los choques. Aplicaciones.

CAPITULO 9.- CALOR

- 9.1 Termometría.
- 9.2 Dilatación en sólidos y líquidos.
- 9.3 Calorimetría, intercambio de energía calorífica.
- 9.4 Cambios de estado.
- 9.5 Equivalente mecánico de la caloría.

PLAN CURRILAR DEL CURSO TEÓRICO

CLASE	FECHA	CONTENIDO	ACTIVIDADES
1	Mar 18 ago	Indicaciones generales. Introducción: fenómenos naturales y físicos, ciencia, concepto de física.	Lectura Syllabus, asignación de temas y deberes



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
 Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
 Apartado postal 17-01-2184
 Fax: 593 – 2 – 299 16 56
 Telf: 593 – 2 – 299 15 35
 Quito - Ecuador

2	Jue 20 ago	Estados físicos de la materia: materia, estados de la materia. Método científico: definición, procesos o pasos. Medidas y sistemas: magnitud, sistemas de medida, sistema SI, teoría de errores.	Explicación de la materia, exposición de trabajos, Asignación de Deberes
3	Vie 21 ago	Magnitudes escalares y vectoriales: concepto, vector, elementos, clasificación. Vectores en forma geométrica: operaciones gráficas, componentes, resultante.	Exposición de la materia, revisión de trabajos, Asignación de Deberes
4	Mar 25 ago	Representación analítica de vectores: vector unitario, componentes, operaciones.	Exposición de la materia, ejercicios de aplicación Asignación de Deberes
5	Jue 27 ago	Productos vectoriales: producto de un escalar por un vector, producto escalar y vectorial de vectores.	Taller, Exposición de trabajos, Asignación de Trabajos y Deberes
6	Vie 28 ago	Resumen y Aplicaciones	Ejercicios en clase, Deberes
7	Mar 1 sep	Cinemática de la partícula: concepto de posición, trayectoria, espacio, desplazamiento, velocidad y aceleración	Exposición de la materia, ejercicios de aplicación Asignación de Deberes
8	Jue 3 sep	Movimiento en una dirección: MRU, MRUV, caída libre y lanzamiento vertical.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
9	Vie 4 sep	Celebración del Novato – FEUCE	
10	Mar 8 sep	LA FÍSICA Y LA MEDICIÓN, VECTORES	Prueba I-01
11	Jue 10 sep	Movimiento en dos direcciones: Consideraciones de las ecuaciones del movimiento.	Revisión de la Prueba. Exposición de la materia, Asignación de Deberes
12	Vie 11 sep	Movimiento Parabólico: definición, ecuaciones, ejercicios	Revisión de Trabajos. Ejercicios. Asignación de Deberes
13	Mar 15 sep	Movimientos circulares: desplazamiento, velocidad y aceleración angular, normal, tangencial y resultante MCU.	Revisión de Trabajos. Ejercicios. Asignación de Deberes
14	Jue 17 sep	Resumen y Aplicaciones	Revisión de Trabajos. Ejercicios. Asignación de Deberes
15	Vie 18 sep	FÍSICA Y LA MEDICIÓN, VECTORES, MRU, MUV, MOV. COMBINADOS Y MCU	Examen 1
16	Mar 22 sep	Movimiento circular: MCUV, Transmisión de Movimiento	Revisión del Examen y Entrega de Notas. Exposición de la materia, Asignación de Deberes
17	Jue 24 sep	ESTÁTICA: Elementos y Composición de una Fuerza	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
18	Vie 25 sep	Fuerzas Concurrentes, No Concurrentes y Paralelas	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
19	Mar 29 sep	Fuerzas de Fricción: Plano Horizontal, Plano Inclinado, Entre Cuerpos. Fuerzas de Acción y Reacción.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
20	Jue 1 oct	Primera Ley de Newton: Condiciones de Equilibrio en los	Revisión de deberes,



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
 Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
 Apartado postal 17-01-2184
 Fax: 593 – 2 – 299 16 56
 Telf: 593 – 2 – 299 15 35
 Quito - Ecuador

		Cuerpos.	Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
21	Vie 2 oct	Momento: Momento de una Fuerza, Condiciones de Equilibrio y El Par de Fuerzas.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
22	Mar 6 oct	Resumen y Aplicaciones	Revisión de deberes, Ejercicios, Asignación de Trabajos
23	Jue 8 oct	Leyes de Newton: inercia, fuerza, acción, reacción. CINETICA Acciones y reacciones: concepto, clasificación, fuerza de rozamiento, diagrama del cuerpo libre.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
24	Vie 9 oct	Dinámica de la traslación: condiciones, aplicaciones.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
25	Mar 13 oct	MCUV, ESTATICA Y CINETICA	Prueba II-01
26	Jue 15 oct	Dinámica de la traslación: condiciones, aplicaciones.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
27	Vie 16 oct	Fuerza centrípeta y centrífuga: conceptos, aplicaciones a la dinámica	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
28	Mar 20 oct	Fuerza centrípeta y centrífuga: conceptos, aplicaciones a la dinámica	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
29	Jue 22 oct	Ejercicios Combinados de Cinética y Estática	Revisión de deberes, Ejercicios, Asignación de deberes
30	Vie 23 oct	Resumen y Aplicaciones	Revisión de deberes, Ejercicios, Asignación de deberes
31	Mar 27 oct	ESTATICA Y CINETICA	Examen 2
32	Jue 29 oct	Conceptos de trabajo y energía. Unidades. Ecuaciones dimensionales.	Revisión del Examen y Entrega de Notas. Explicación de la materia, asignación de deberes
33	Vie 30 oct	Trabajo de una fuerza constante y una fuerza variable. Teorema de trabajo y energía. Conservación de la energía.	Revisión de deberes, Ejercicios, asignación de deberes
34	Mar 3 nov	Teorema de trabajo y energía. Conservación de la energía.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
35	Jue 5 nov	Aplicación del principio de conservación de la energía en la resolución de problemas de dinámica	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
36	Vie 6 nov	MÁQUINAS SIMPLES: concepto, clasificación, estudio de ellas.	Revisión de deberes, Exposición de la materia.
37	Mar 10 nov	Rendimiento de mecanismos. Potencia mecánica	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
38	Jue 12 nov	Concepto impulso y cantidad de movimiento. Unidades. Ecuaciones dimensionales. Impulso producido por una fuerza constante y por una fuerza variable.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos
39	Vie 13 nov	Teorema de impulso y cantidad de movimiento, percusiones, Conservación de la cantidad de movimiento.	Revisión de deberes, Exposición de la materia, Asignación de Trabajos



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

40	Mar 17 nov	TRABAJO Y ENERGIA, MAQUINAS SIMPLES Y POTENCIA MECANICA	Prueba III-01
41	Jue 19 nov	Aplicación del principio de impulso y cantidad de movimiento en la resolución de problemas de dinámica	Revisión de la Prueba, explicación de la materia, asignación de deberes
42	Vie 20 nov	Choque de los cuerpos. Leyes de los choques. Choque Central Directo, Choque Central Oblicuo	Revisión de deberes, exposición de la materia, asignación de deberes
43	Mar 24 nov	Resumen y Aplicaciones	Ejercicios, asignación de deberes
44	Jue 26 nov	Resumen y Aplicaciones	Revisión de deberes, Ejercicios, asignación de deberes
45	Vie 27 nov	CALORIMETRIA: Generalidades, Principios y Unidades. Termometría, Dilatación de Sólidos y Líquidos	Revisión de deberes, exposición de la materia, asignación de deberes
46	Mar 1 dic	Energía Calórica: Intercambio, Ecuación de Equilibrio, Unidades	Revisión de deberes, exposición de la materia, asignación de deberes
47	Jue 3 dic	Cambio de Estado de los Cuerpos, Calor Necesario para el Cambio de Estado, Ecuación General.	Revisión de deberes, exposición de la materia, asignación de deberes
48	Vie 4 dic	Resumen y Aplicaciones	Revisión de deberes, Ejercicios, asignación de deberes
49	Mar 8 dic	Equivalente Mecánico de la Caloría: Efecto Joule	Revisión de deberes, exposición de la materia, asignación de deberes
50	Jue 10 dic	Resumen y Aplicaciones	Revisión de deberes, Ejercicios, asignación de deberes
51	Vie 11 dic	Resumen y Aplicaciones	Revisión de deberes, ejercicios
52	Mar 15 dic	Examen Final	

6. METODOLOGÍA, RECURSOS:

DE LA TEORÍA

La Física es esencialmente una ciencia *deductiva*. Las deducciones se presentan en secuencia lógica y con todo el rigor exigido a este nivel. Sin embargo, como el aprendizaje es un proceso en gran parte *inductivo*, se presentan algunas aplicaciones sencillas. Es importante que cada estudiante *aprenda a aprender*, descubriendo su estilo y forma de aprendizaje, que le permita *construir* nuevos conocimientos. El presente curso pretende formalizar *el aprendizaje cooperativo* y/o facilitar la *formación de grupos de estudio*, mediante la intensificación de la *investigación bibliográfica*, *talleres*, *deberes y trabajos en grupo*, *pruebas en pareja* y *con libro abierto*, el *contacto* con los compañeros mediante *correo electrónico*.



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

Asignatura: Física (nivel preparatorio Facultad de Ingeniería Civil)

ORGANIZACIÓN DOCENTE SEMANAL

SEMANA (1 - 16)	ACTIVIDADES DE INTERACCIÓN DOCENTE – ESTUDIANTES (HORAS PRESENCIALES)			TRABAJO AUTÓNOMO DEL ESTUDIANTE (HORAS NO PRESENCIALES)		EVALUACIONES	TEMAS A TRATAR (N° del tema, unidad, o capítulo descritos en Contenidos)
	N° de horas de clases teóricas	N° de horas de clases prácticas, laboratorios, talleres	N° de horas de tutorías especializadas	ACTIVIDADES (Descripción)	N° de horas		
1° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6	Primera Prueba	Unidad 1: 1.1 y 1.2
2° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 1: 1.3 y 1.4
3° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	8		Unidad 2: 2.1 a 2.4
4° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 2: 2.5 a 2.7
5° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 3: 3.1 a 3.5
6° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6	Primer Examen	Unidad 4: 4.1 a 4.3
7° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 4: 4.4 a 4.6
8° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	8		Unidad 5: 5.1 a 5.5
9° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 6: 6.1 a 6.3
10° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 6: 6.4 y 6.5
11° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6	Segundo Examen	Unidad 7: 7.1 a 7.3
12° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 7: 7.4 a 7.6



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

13° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	8	Tercera Prueba	Unidad 8: 8.1 y 8.2
14° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 8: 8.3 y 8.4
15° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	6		Unidad 9: 9.1 a 9.3
16° semana	4	2		Deber: Ejercicios de aplicación	8		Unidad 9: 9.4 y 9.5
17° semana	EXÁMENES					Examen Final	

7- EVALUACIÓN:

CRONOGRAMA DE LOS EXAMENES Y LAS PRUEBAS

7.1.1 FECHA Y HORA DE LOS EXÁMENES Y PRUEBAS

Como los exámenes y las pruebas tienen la mayor ponderación, se indican a continuación las fechas de ejecución de las mismas.

ITEM	PRUEBA	EXÁMEN	BIMESTRE
FECHA	8-SEP-09	18-SEP-09	Primer bimestre
FECHA	13-OCT-09	27-OCT-09	Segundo Bimestre
FECHA	17-NOV-09	15-DIC-09	Tercer bimestre



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 - 2 - 299 16 56
Telf: 593 - 2 - 299 15 35
Quito - Ecuador

7.2 SISTEMA DE CALIFICACIONES

El semestre se divide en tres períodos que se evalúan de la siguiente manera: los dos primeros sobre quince puntos (15) y el tercero sobre veinte (20), dando un total de cincuenta puntos (50).

PONDERACIONES DE LOS ITEMS A SER EVALUADOS

Item	Examen*	Prueba	Lecciones y Trabajos	Deberes-Talleres
Ponderación	60%	20%	10%	10%

7.3 FECHAS DE ENTREGA DE CALIFICACIONES EN SECRETARÍA

En la tabla se indican la fecha de entrega de calificaciones.

1° Bimestre	2° Bimestre	3° Bimestre
22-SEP-09	29-OCT-09	18-DIC-09

7.4 FORMATO DE PRESENTACIÓN DE LAS TAREAS A SER EVALUADAS

Todas las tareas que se evalúan en el presente curso deberán tener el siguiente formato:

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD: Ingeniería

PROFESOR: Ing. Marcelo Navas R.

ESCUELA:

ESTUDIANTE:

CURSO:

PARALELO:

ASIGNATURA:

DESCRIPCIÓN:

TEMA:

FECHA:

Los espacios de **escuela**, **curso paralelo** y **asignatura** se llenan de acuerdo a la carrera, curso con paralelo y asignatura donde cada estudiante curse.

En **estudiante** va(n) el (los) nombre(s) del (os) estudiante (s) que realiza(n) la(s) tarea(s).

En **descripción** va el nombre de la tarea (Taller, Deber, Trabajo, Lección, Prueba) seguida de dos números: uno romano que indica el período y otro decimal que informa la estadística por período de cada una de las tareas realizadas.

La **fecha** de entrega y el **tema** de una tarea se colocan en los espacios correspondientes.

En el caso de trabajos de investigación deberá indicarse la **bibliografía** correspondiente.

7. BIBLIOGRAFÍA:

Textos de Referencia:



Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Facultad o Escuela de Sistemas

E-MAIL: dga@puce.edu.ec
Av. 12 de Octubre 1076 y Roca
Apartado postal 17-01-2184
Fax: 593 – 2 – 299 16 56
Telf: 593 – 2 – 299 15 35
Quito - Ecuador

- Sears, Francis W., Zemansky, Mark W., Young, Hugh D. y Freedman Roger A., Física Universitaria. Vol. 1., Décimo primera edición, Pearson Educación, México, 2004
- Ferdinandd P. Beer, E. Russell Johnston Jr, Mecánica vectorial para ingenieros Tomos I y II Sexta edición, Mc Graw-Hill, México, 1998
- Física de Vallejo Zambrano Tomos I y II

Textos Recomendados:

Michael Valero, Física fundamental, Tomo I, Nueva edición, Grupo editorial NORMA, Bogotá, 1997

Raymond A. Serway, Física, Tomo I, Cuarta edición, Mc Graw – Hill, México, 1996

Pal G. Hewitt, Física Conceptual, Tercera edición, Pearson Education, México, 1999

Aprobado:

Por el Consejo de Escuela

f) Director de Escuela

fecha: _____

Por el Consejo de Facultad

f) Decano

fecha: _____

INFORMACIÓN ADICIONAL PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA

Inicio: 18 se agosto de 2009

Fin: 19 de diciembre de 2009

Exámenes finales: del 15 al 19 de diciembre de 2009