



**PROGRAMA DE ESTUDIO POR COMPETENCIAS  
PLAN DE ESTUDIOS F2  
EPISTEMOLOGÍA DE LA CIENCIA**

**I. IDENTIFICACIÓN DEL CURSO**

<b>Espacio Educativo:</b> Facultad de Ingeniería						
<b>Licenciatura:</b> Ingeniería Civil				<b>Área de docencia:</b> Ciencias Humanas y Sociales		
<b>Año de aprobación por el Consejo Universitario:</b>						
<b>Aprobación por los H.H. Consejos Académico y de Gobierno</b>		<b>Fecha:</b>		<b>Programa elaborado por:</b> Dr. René Muciño Castañeda		<b>Programa revisado por:</b> Comité de revisión de programas por competencias
				<b>Fecha de elaboración :</b> Octubre 2009		
<b>Clave</b>	<b>Horas de teoría</b>	<b>Horas de práctica</b>	<b>Total de horas</b>	<b>Créditos</b>	<b>Tipo de curso</b>	<b>Núcleo de formación</b>
L41345	3.0	0.0	3.0	6	Obligatorio	Básico
<b>Unidad de Aprendizaje Antecedente</b> Ninguna				<b>Unidad de Aprendizaje Consecuente</b> Ninguna		
<b>Programas educativos o espacios académicos en los que se imparte:</b> Licenciatura en Ingeniería Civil						



## II. PRESENTACIÓN DEL PROGRAMA

La teoría del conocimiento o epistemología tiende cada vez más a delimitar su campo, el conocimiento científico. La epistemología trata discute y aclara la estructura básica del pensamiento científico para develar las leyes de su constitución, tanto en su funcionamiento como en su formación. Además, de cómo la realidad escapa de las estructuras de representaciones realizadas a escala de la vida cotidiana.

La epistemología trata de la relación realidad y racionalidad; de la racionalidad a lo real y no a la inversa, de la realidad a la racionalidad. Se ocupa de la aplicación del pensamiento científico o de lo realizable. De la realización de lo racional. De la meditación del objeto por el sujeto para formar un proyecto por que es necesario que el fenómeno sea escogido, depurado, instrumentado, representado y generalizado.

La realización corresponde a un realismo técnico y es uno de los rasgos distintivos del espíritu científico contemporáneo. Lo real inmediato es el pretexto para el pensamiento científico que permite el paso del cómo de la descripción al comentario teórico del porqué al porqué no. De la relación entre teoría y experimento, de la realidad explicada al pensamiento aplicado.

La epistemología plantea la relación del conocimiento con la realidad. Plantea pensar lo que se sabe. De utilizar el conocimiento en diferentes circunstancias, de ensanchar el horizonte de la realidad.

El curso está conformado por siete unidades de competencia que incluyen el proceso cognoscitivo, el sentido común, la ciencia, el método de científico y la investigación científica.

Las competencias adquiridas valoran los desempeños de articular la realidad con la racionalidad de tal forma que demuestre su verdad.

La evaluación comprende el control de lecturas de una libre discusión de ellas y de los problemas que presentan.

## III. LINEAMIENTOS DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE

<b>DEL DOCENTE</b>	<b>DEL ALUMNO</b>
<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Establecer las políticas del curso, contenidos temáticos y criterios de evaluación.</li><li>▪ Respetar el horario del curso y la forma de evaluarlo.</li><li>▪ Asesorar y guiar el trabajo de las unidades de aprendizaje.</li><li>▪ Retroalimentar el trabajo de los alumnos.</li><li>▪ Fomentar la creatividad en los alumnos a través del desarrollo de proyectos.</li><li>▪ Preparar material y utilizar estrategias que permitan alcanzar los</li></ul>	<p>Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, deberá:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asistir puntualmente.</li><li>▪ Contar con la asistencia establecida en el reglamento de Facultades:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 80% para examen ordinario</li><li>○ 60% para examen extraordinario</li><li>○ 30% para examen a título de suficiencia</li></ul></li><li>▪ Cumplir con las actividades asignadas entregando con calidad, en tiempo y forma: las tareas, investigaciones, proyectos, prácticas, reportes y trabajos en general.</li></ul>



<p>propósitos del curso.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Asistir a todas las sesiones y estar a tiempo.</li><li>▪ Mantener el control dentro del aula y fomentar el trabajo en equipo.</li><li>▪ Mantener una actitud de respeto y tolerancia a los discentes.</li><li>▪ Considerar los criterios que se evalúan en el proceso de apreciación estudiantil.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Participar activa y críticamente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.</li></ul>
--	--

#### **IV. PROPÓSITO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Que el alumno adquiriera los fundamentos analíticos y críticos para utilizar el conocimiento científico en el ejercicio de la ingeniería civil.

Lo anterior, con el fin de que el alumno disponga de los elementos necesarios para abordar metódicamente el estudio de un problema de ingeniería a través de etapas fundamentales: a) la acumulación y elaboración de datos empíricos,; b) la construcción de y despliegue de la teoría sobre la base del material empírico recopilado; y c) la explicación de los datos empíricos conocidos, la predicción de nuevos datos con ayuda de la teoría elaborada y la confirmación de la teoría por el material empírico

#### **V. COMPETENCIAS GENÉRICAS**

Al concluir los contenidos de esta unidad de aprendizaje, el alumno tendrá las competencias profesionales en la aplicación de los diferentes aspectos teóricos, metodológicos y técnicos de la investigación científica en situaciones de experimentación y observación.

#### **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, laboratorio, taller, campo y otros.

**VIII. ESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

Unidad de competencia I. Epistemología  
 Unidad de competencia II. Procesos cognoscitivos  
 Unidad de competencia III. Sentido común y ciencia  
 Unidad de competencia IV. Explicaciones y su estructura  
 Unidad de competencia V. Ciencia y método científico  
 Unidad de competencia VI. Sistemas formales  
 Unidad de competencia VII. Experiencia y método  
 Unidad de competencia VIII. Epistemología de la tecnología

**IX. DESARROLLO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE**

UNIDAD DE COMPETENCIA I: Epistemología	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Identificar el ámbito de la epistemología. Distinguir las aproximaciones filosófica y científica. Aplicar los objetos conceptuales.	1.1 Epistemología	Analíticas. Interpretar y organizar información. Metacognitivas y autorreguladoras	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,



<p><b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>		<p><b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón</p> <p><b>Bibliografía:</b> Blanché, R., La epistemología, caps. 1 – 5. pp. 5 – 72. Bunge, M. Epistemología, cap. 1, pp. 21 – 33. Wartofsky, M. W., Introducción a la filosofía de la ciencia, cap. 1. pp. 17 – 42. Piaget, J., Naturaleza y métodos de la epistemología, cap. 1. pp. 13 – 60.</p>	<p>constructivista e innovadora.</p> <p><b>Tiempo destinado:</b> 6.0 horas aula</p>
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.</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>Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados</p> <p>. Documento escritos calificados que contenga la presentación.</p>	



UNIDAD DE COMPETENCIA II: Procesos cognoscitivos	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Aplicar los objetos conceptuales. Sintetizar los conocimientos lógico – matemáticos, físicos o experimentales. Analizar la percepción y la inteligencia	2.1 El proceso del conocimiento	Analíticas. Interpretar y organizar información. Metacognitivas y autorreguladoras	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.
<b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.		<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón, Pizarrón, <b>Bibliografía:</b> Piaget, J., Psicología y epistemología, cap. 3. pp. 85 – 112. Reichenbach, H., La filosofía científica, cap. 3. pp. 37 – 59.	<b>Tiempo destinado:</b>  3.0 horas aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO		EVIDENCIAS	
		DESEMPEÑO	PRODUCTOS
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo  Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.		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	Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados  Documento escritos calificados que contenga la presentación.



UNIDAD DE COMPETENCIA III: Sentido común y ciencia	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Analizar el inductismo. Evaluar los supuestos empiristas.	3.1 El sentido común	Análíticas. Interpretar y organizar información. Interpretar, asimilar y retener de información. Organizativas. Integradoras.	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.
<b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.		<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón, Pizarrón,  <b>Bibliografía:</b> Chalmers, A.F., ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?, caps. 1 – 3. pp. 11 – 58. Hegenberg, L., Introducción a la filosofía de la ciencia, cap. 25 – 37.	<b>Tiempo destinado:</b>  6.0 horas aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo  Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica  Uso correcto del lenguaje.	Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados	



	Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos	Documento escritos calificados que contenga la presentación.
--	---	--

UNIDAD DE COMPETENCIA IV: Explicaciones y su estructura	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Analizar La búsqueda de lo general. Sintetizar las explicaciones científicas. Distinguir entre términos teóricos y observacionales.	4.1 La explicación	Solucionar problemas. Interpretar, asimilar y retener de información. Organizativas. Integradoras. Inventivas y creativas.	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.
<b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.		<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón, <b>Material didáctico: Material didáctico:</b> Hegenberg, L., Introducción a la filosofía de la ciencia, caps. 3 – 5. pp. 39 –93. Wartofsky, M. W., Introducción a la filosofía de la ciencia, cap. 10. pp. 315 – 375.	<b>Tiempo destinado:</b>  6 horas aula
CRITERIOS DE DESEMPEÑO	EVIDENCIAS		
	DESEMPEÑO	PRODUCTOS	
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo	Solución correcta de los ejercicios y problemas que integren teoría y práctica	Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados.	





Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.	Uso correcto del lenguaje. Claridad en la presentación oral y escrita, y logro de objetivos y propósitos	Exámenes parciales calificados . Documento escritos calificados que contenga la presentación.
---	--	--

UNIDAD DE COMPETENCIA V: Ciencia y método científico	ELEMENTOS DE COMPETENCIA		
	Conocimientos	Habilidades	Actitudes / Valores
Sintetizar la ciencia formal y la ciencia fáctica.	5.1. La ciencia. 5.2. El método científico.	Solucionar problemas. Interpretar, asimilar y retener de información. Organizativas. Integradoras. Inventivas y creativas.	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.
<b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.		<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón, <b>Bibliografía:</b> Bunge, M., La ciencia, su método y su filosofía, cap. 1. pp. 8 – 39. Newton – Smith, W. H., La racionalidad de la ciencia, cap. 9. pp. 227 – 256. Popper, K. R., La lógica de la	<b>Tiempo destinado:</b> 3.0 horas aula



	investigación científica, cap. 2. pp. 49 – 54.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.</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>Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados</p> <p>Documento escritos calificados que contenga la presentación.</p>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA VI:</b> Sistemas formales	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes / Valores</b>
<p>Analizar los modelos y la representación de hechos.</p> <p>Analizar las teorías y los modelos.</p> <p>Analizar las hipótesis y los experimentos.</p>	6.1 Sistemas formales	<p>Interpretar, asimilar y retener de información.</p> <p>Organizativas.</p> <p>Análisis y síntesis.</p> <p>Recordar a partir de aprendizaje previo.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demostrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>
<p><b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>	<p><b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón,</p> <p><b>Bibliografía:</b></p>	<p><b>Tiempo destinado:</b> 3.0 horas aula</p>	



	Wartofsky, M. W., Introducción a la filosofía de la ciencia, caps 6 y 8. pp. 164 –203 y 239 – 269. Rodríguez Casas, G. A., Epistemología científica, cap. 2. pp. 43 – 92.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.</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>Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados</p> <p>. Documento escritos calificados que contenga la presentación.</p>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA VII:</b> Experiencia y método	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes / Valores</b>
<p>Analizar los métodos de la epistemología</p> <p>Evaluar el método experimental.</p>	<p>7.1. La experiencia.</p> <p>7.2. El método.</p>	<p>Interpretar, asimilar y retener de información.</p> <p>Organizativas.</p> <p>Análisis y síntesis.</p> <p>Recordar a partir de aprendizaje previo.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas.</p> <p>Mostrar interés en el desarrollo de las actividades</p> <p>Demstrar compromiso en la solución de tareas.</p> <p>Tolerancia y participación activa.</p> <p>Disposición para el trabajo en equipo.</p> <p>Actitud propositiva, constructivista e innovadora.</p>



<p><b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.</p>	<p><b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón,</p> <p><b>Bibliografía:</b> Chambers, A., La ciencia y como se elabora, cap. 5. pp. 98 – 102. Hamburger, J., La filosofía de las ciencias, hoy, cap. 1. pp. 32 – 80. Piaget, J., Naturaleza y métodos de la epistemología, cap. 2. pp. 61- 117.</p>	<p><b>Tiempo destinado:</b> 3.0 horas aula</p>
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>EVIDENCIAS</b>	
<p>Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo</p> <p>Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.</p>	<p><b>DESEMPEÑO</b></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><b>PRODUCTOS</b></p> <p>Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados</p> <p>. Documento escritos calificados que contenga la presentación.</p>

<b>UNIDAD DE COMPETENCIA VIII:</b> Epistemología de la tecnología	<b>ELEMENTOS DE COMPETENCIA</b>		
	<b>Conocimientos</b>	<b>Habilidades</b>	<b>Actitudes / Valores</b>
<p>Analizar la tecnología. Analizar los problemas gnoseológicos y ontológicos de la tecnología.</p>	<p>8.1. La tecnología. 8.2. Problemas gnoseológicos y ontológicos de la tecnología.</p>	<p>Interpretar, asimilar y retener de información. Organizativas. Análisis y síntesis. Recordar a partir de aprendizaje previo.</p>	<p>Cumplir con las actividades asignadas. Mostrar interés en el desarrollo de las actividades Demostrar compromiso en la solución de tareas.</p>



			Tolerancia y participación activa. Disposición para el trabajo en equipo. Actitud propositiva, constructivista e innovadora.
<b>Estrategias didácticas:</b> Enseñanza directa (introducción, demostración, práctica guiada, práctica independiente): Organizadores previos y preguntas intercaladas.	<b>Recursos requeridos:</b> Pizarrón	<b>Bibliografía:</b>  Bunge, M., Epistemología, cap 7. pp. 189 – 213. Morin, E., Introducción al pensamiento complejo, cap. 6. pp. 135 – 164.	<b>Tiempo destinado:</b>  6.0 horas aula
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>EVIDENCIAS</b>		
	<b>DESEMPEÑO</b>	<b>PRODUCTOS</b>	
Solución de ejercicios y problemas de aplicación sobre los temas tratados, en forma individual o por equipo  Presentación frente a grupo individual o por equipos, de un tema escrito de la unidad de competencia.	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	Portafolios con series de ejercicios y problemas resueltos y calificados. Exámenes parciales calificados  Documento escritos calificados que contenga la presentación.	

## X. EVALUACIÓN Y ACREDITACIÓN

Además de cumplir con los lineamientos de la Legislación Universitaria, se considerarán las siguientes actividades con los porcentajes que se indican:



Portafolio de evidencias integrado por: Presentaciones, Tareas, Exámenes parciales:

Presentación frente a grupo: 30%  
Tareas: 20%  
Dos exámenes parciales 50%

Promedio ponderado mayor o igual 8.0 puntos, exento.  
Promedio ponderado menor o igual 7.9, examen ordinario.

## **XII. REFERENCIAS**

- Bacherlad, G., El nuevo espíritu científico, Nueva Imagen, México, 1981.
- Blanché, R., La epistemología, ¿qué sé? No. 91, Oikos-tau, Barcelona, 1973.
- Bunge, M., Epistemología, Siglo XXI, México, 1997.
- Bunge, M., La ciencia, su método y su filosofía, Siglo XXI, Buenos Aires, 1969.
- Chambers, A., ¿Qué es esa cosa llamada ciencia?, Siglo XXI, México, 1997.
- Chambers, A., La ciencia y como se elabora, Siglo XXI, México, 1992.
- Hamburger, J., La filosofía de las ciencias, hoy, Siglo XXI, México, 1989.
- Hegenberg, L., Introducción a la filosofía de la ciencia, Herder, Barcelona, 1979.
- Morin, E., Introducción al pensamiento complejo, Gediza, Barcelona, 2001.
- Newton – Smith, W. H., La racionalidad de la ciencia, Paidós, Barcelona, 1981.
- Piaget, J., Naturaleza y métodos de la epistemología, Paidós, México, 1986.
- Piaget, J., Psicología y epistemología, Ariel, Barcelona, 1973.
- Reichenbach, H., La filosofía científica, FCE, México, 1985.
- Rodríguez Casas, G. A., Epistemología científica, UAEM, Toluca, 1997.
- Wartofsky. M. W., Introducción a la filosofía de la ciencia, Alianza, Madrid, 1987.