



PLAN DE ESTUDIOS (PE): LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS

ÁREA: Álgebra

ASIGNATURA: TEORÍA DE CATEGORÍAS

CÓDIGO:

CRÉDITOS: 6

FECHA: 21 DE JUNIO DE 2017





1. DATOS GENERALES

Nivel Educativo:	LICENCIATURA
Nombre del Plan de Estudios:	LICENCIATURA EN MATEMÁTICAS
Modalidad Académica:	PRESENCIAL
Nombre de la Asignatura:	TEORÍA DE CATEGORÍAS
Ubicación:	FORMATIVO
Correlación:	
Asignaturas Precedentes:	TEORÍA DE CONJUNTOS I
Asignaturas Consecuentes:	TOPOLOGÍA CATEGÓRICA

2. CARGA HORARIA DEL ESTUDIANTE

Concepto	Horas por semana		Total de horas por periodo	Total de créditos por periodo
	Teoría	Práctica		
Horas teoría y práctica (16 horas = 1 crédito)	5	0	100	6





3. REVISIONES Y ACTUALIZACIONES

Autores:	ACADEMIA DE MATEMÁTICAS
Fecha de diseño:	21 DE JUNIO DE 2017
Fecha de la última actualización:	21 DE JUNIO DE 2017
Fecha de aprobación por parte de la academia de área, departamento u otro.	
Revisores:	Juan Angoa, Agustín Contreras, Manuel Ibarra.
Sinopsis de la revisión y/o actualización:	Nueva creación

4. PERFIL DESEABLE DEL PROFESOR (A) PARA IMPARTIR LA ASIGNATURA:

Disciplina profesional:	MATEMÁTICAS
Nivel académico:	LICENCIADO EN MATEMÁTICAS
Experiencia docente:	2 AÑOS
Experiencia profesional:	2 AÑOS

5. PROPÓSITO: Conocer conceptos categóricos que unifican varias ramas de las matemáticas.

6. COMPETENCIAS PROFESIONALES:

<p>1. Habilidad para descubrir conceptos que, con distintos nombres en diversas ramas de las matemáticas, pueden describirse como un solo concepto categórico.</p> <p>2 Capacidad para describir propiedades universales en distintas ramas de las matemáticas.</p> <p>3. Conocer y aprender los procesos de generalización de la matemática, que nos llevan a la creación de estructuras.</p>
--

7. CONTENIDOS TEMÁTICOS





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
1. Definiciones y ejemplos de categorías	1.1 Clases y clases propias. 1.1 Definición de categoría. 1.2 Subcategorías, ejemplos. 1.2 Subcategorías plenas, ejemplos. 1.3 Categoría cociente, ejemplos. 1.4 Categoría opuesta. 1.4 Categorías concretas, categorías pequeñas, ejemplos.	Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i> , Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994 Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i> , Brics Lectures Series, 2002. Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i> . Bremen: University of Bremen, 2004 Herrlich, H., & Strecker, G., <i>Category Theory</i> . Boston: Allyn and Bacon Inc., 1973 Mitchell, B., <i>Theory of Categories</i> . New York: Academic Press, 1965



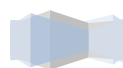


Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
2. Clases de morfismos	2.1 Monomorfismo y epimorfismos, ejemplos. 2.2 Secciones y retracciones, ejemplos. 2.3 Bimorfismos e isomorfismos, ejemplos. 2.3 Categorías balanceadas, ejemplos. 2.3 Monomorfismos extremales, epimorfismos extremales, ejemplos. 2.4 Objetos iniciales, terminales y cero, ejemplos.	Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i> , Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994 Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i> , Brics Lectures Series, 2002. Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i> . Bremen: University of Bremen, 2004 Herrlich, H., & Strecker, G., <i>Category Theory</i> . Boston: Allyn and Bacon Inc., 1973 Mitchell, B., <i>Theory of Categories</i> . New York: Academic Press, 1965





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
3. Fuentes y sumideros	3.1 Definición de fuentes y sumideros. 3.2 Composición de fuentes y sumideros. 3.2 Estructuras finales e iniciales	<p>Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i>, Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994</p> <p>Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i>, Brics Lectures Series, 2002.</p> <p>Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. (2004). <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i>. Bremen: University of Bremen.</p> <p>Herrlich, H., & Strecker, G. (1973). <i>Category Theory</i>. Boston: Allyn and Bacon Inc.</p> <p>Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i>. New York: Academic Press.</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
4. Funtores y transformaciones naturales	4.1 Definición de funtor y ejemplos los funtores Hom. 4.2 Propiedades que se preservan bajo funtores, propiedades que no se preservan bajo funtores, ejemplos. 4.3 Definición de transformación natural, propiedades que se preservan. 4.4 Isomorfismo e equivalencia de categorías. 4.4	Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i> , Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994 Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i> , Brics Lectures Series, 2002. Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. (2004). <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i> . Bremen: University of Bremen. Herrlich, H., & Strecker, G. (1973). <i>Category Theory</i> . Boston: Allyn and Bacon Inc. Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i> . New York: Academic Press.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
5. Límites y co-límites	5.1 Diagramas fuentes naturales y pozos naturales. 5.2 Definición de límites y co-límites, ejemplos. 5.3 Productos y co-productos. 5.4 Pullback y pushout. 5.5 Categorías completas y categorías co-completas, ejemplos.	<p>Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i>, Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994</p> <p>Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i>, Brics Lectures Series, 2002.</p> <p>Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. (2004). <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i>. Bremen: University of Bremen.</p> <p>Herrlich, H., & Strecker, G. (1973). <i>Category Theory</i>. Boston: Allyn and Bacon Inc.</p> <p>Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i>. New York: Academic Press.</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
6. Adjunciones	6.1 Morfismos universales. 6.2 Funtores adjuntos. 6.3 Existencia de adjunciones.	<p>Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i>, Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994</p> <p>Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i>, Brics Lectures Series, 2002.</p> <p>Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. (2004). <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i>. Bremen: University of Bremen.</p> <p>Herrlich, H., & Strecker, G. (1973). <i>Category Theory</i>. Boston: Allyn and Bacon Inc.</p> <p>Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i>. New York: Academic Press.</p>





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
7. Reflexiones y co-reflexiones. 2 semanas	7.1 Definiciones de reflexión y co-reflexión, ejemplos. 7.2 Factorización de morfismos. 7.3 Teoremas de caracterización.	Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i> , Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994 Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i> , Brics Lectures Series, 2002. Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. (2004). <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i> . Bremen: University of Bremen. Herrlich, H., & Strecker, G. (1973). <i>Category Theory</i> . Boston: Allyn and Bacon Inc. Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i> . New York: Academic Press.





Unidad de Aprendizaje	Contenido Temático	Referencias
8. Estructuras matemáticas	8.1 Definiciones y ejemplos. 8.2 Propiedades fundamentales de las categorías de conjuntos con estructura.	<p>Borceux, F, <i>Handbook of categorical algebra</i>, Vol 1, Encyclopedia of mathematics and its applications, 1994</p> <p>Jaap Van oosten, <i>Basic Category Theory</i>, Brics Lectures Series, 2002.</p> <p>Adámek, J., Herrlich, H., & Strecker, G. (2004). <i>Abstract and Concrete Categories. The Joy of Cats</i>. Bremen: University of Bremen.</p> <p>Herrlich, H., & Strecker, G. (1973). <i>Category Theory</i>. Boston: Allyn and Bacon Inc.</p> <p>Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i>. New York: Academic Press.</p>
9. Introducción a teoría de topos 2 semana	9.1 Definición de topos. 9.2 Presentación histórica. 9.3 Importancia como estructura fundadora de la matemática.	<p>Mitchell, B. (1965). <i>Theory of Categories</i>. New York: Academic Press.</p> <p>Johnstone P. T., <i>Topos theory</i>, New York, London San Francisco, Academic Press, 1977</p> <p>Freyd P., <i>Aspects of topoi</i>, Bulletin of Australian Mathematical Society, v. 7, 1972</p>





8. ESTRATEGIAS, TÉCNICAS Y RECURSOS DIDÁCTICOS *(Enunciada de manera general para aplicarse durante todo el curso)*

Estrategias y técnicas didácticas	Recursos didácticos
<ul style="list-style-type: none"> • <i>Grupos de discusión</i> • <i>Solución de Problemas</i> • <i>Exposición oral.</i> • <i>Participación activa de los estudiantes.</i> • <i>Cuestionarios</i> • <i>Asesorías</i> • <i>Investigación</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Impresos (textos): libros, fotocopias,</i> • <i>Páginas Web, Weblog, tours virtuales, webquest, correo electrónico, chats, foros, unidades didácticas y cursos on-line</i>

9. EJES TRANSVERSALES

Eje (s) transversales	Contribución con la asignatura
Formación Humana y Social	La matemática como actividad creativa nos conduce a un mejor conocimiento de la naturaleza del hombre.
Desarrollo de Habilidades en el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación	Diversos programas computacionales están fundamentados por el conocimiento de la teoría de categorías, la cercanía a estas estructuras matemáticas nos introduce a problemas tecnológicos e informáticos.
Desarrollo de Habilidades del Pensamiento Complejo	La matemática como una forma abstracta de pensar al mundo, implica un desarrollo complejo del pensamiento.
Lengua Extranjera	Diversa bibliografía del tema está en inglés.
Innovación y Talento Universitario	La matemática siempre es innovación, en cualquiera de sus estados.
Educación para la Investigación	Cotidianamente la actividad matemática se realiza dentro de un formato de investigación.





10. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Criterios	Porcentaje
▪ <i>Exámenes</i>	70 %
▪ <i>Participación en clase</i>	10 %
▪ <i>Tareas</i>	10 %
▪ <i>Exposiciones</i>	10 %
Total	100 %

11. REQUISITOS DE ACREDITACIÓN

Estar inscrito como alumno en la Unidad Académica en la BUAP
Asistir como mínimo al 80% de las sesiones para tener derecho a exentar por evaluación continua y/o presentar el examen final en ordinario o extraordinario
Asistir como mínimo al 70% de las sesiones para tener derecho al examen extraordinario
Cumplir con las actividades académicas y cargas de estudio asignadas que señale el PE

Notas:

- a) La entrega del programa de asignatura, con sus respectivas actas de aprobación, deberá realizarse en formato electrónico, vía oficio emitido por la Dirección o Secretaría Académica, a la Dirección General de Educación Superior.
- b) La planeación didáctica deberá ser entregada a la coordinación de la licenciatura en los tiempos y formas acordados por la Unidad Académica.

