

ACTIVIDAD CURRICULAR DE FORMACIÓN

Facultad o Instituto	:	Ciencias de la Ingeniería
Carrera	:	Ingeniería Civil Informática

I. IDENTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

Nombre	:	Estructuras Discretas					
Código	:	INF-313					
Semestre lectivo	:	V Semestre					
Horas	:	Presencial:	54	Autónomas:	96	TOTAL:	150
Créditos SCT	:	5					
Duración	:	Trimestral		Semestral:	x	Anual:	
Modalidad	:	Presencial:	x	Semi-presencial:		A Distancia:	
Área de Formación	:	Disciplinar:	x	General:		Profesional:	
						Práctica:	
Pre-requisito (Si los hubiese)	:	Programación Avanzada					

II. DESCRIPCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR

La actividad curricular de Estructuras Discretas, se desarrolla en el quinto semestre del Plan de estudios, pertenece al área curricular de Formación Disciplinar, al ciclo intermedio y es de carácter teórico.

Actividad Curricular que permitirá a los estudiantes aplicar herramientas y métodos fundamentales para la resolución formal de problemas en las Ciencias de la Computación.

Los estudiantes podrán: Identificar los conceptos matemáticos utilizados en las distintas áreas de las Ciencias de la Computación; Utilizar herramientas para resolver problemas simples relacionados con el ámbito de las Ciencias de la Computación y Utilizar ecuaciones de recurrencia para medir la eficiencia de los algoritmos.

La metodología utilizada será con clases expositivas-participativas, uso de software, aprendizaje colaborativo, aprendizaje basado en análisis de casos, aprendizaje en base a resolución de problemas y ayudantías.

La evaluación será a través de pruebas escritas, talleres individuales o grupales, y resolución de casos.

III. COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO ASOCIADAS A LA ACTIVIDAD CURRICULAR.

III.1 COMPETENCIAS PROFESIONALES.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Resolver problemas en el ámbito de la ingeniería, aplicando conocimientos de ciencias básicas; con pensamiento crítico y capacidad analítica.	Aplicar los conocimientos de la matemática, física y estadística en su vinculación con problemas del ámbito de la ingeniería
Aplicar conocimientos de ciencias de ingeniería y ciencia de la computación en el ámbito profesional, utilizando pensamiento crítico y capacidad analítica.	Diseñar soluciones a problemas usando algoritmos, modelos computacionales y ciencias de la ingeniería.

III.2 COMPETENCIAS GENÉRICAS.

COMPETENCIA	SUBCOMPETENCIA
Realizar investigaciones que contribuyan al desarrollo del conocimiento científico y aplicado, en el contexto propio de su proceso formativo.	Responder con iniciativa a problemáticas de investigación orientadas a su especialidad
Comunicar ideas, tanto en la lengua materna como en el idioma inglés, haciendo uso de las tecnologías de la información para desenvolverse en diversos escenarios, dando soluciones a diversas problemáticas de la especialidad.	Comunicarse de forma escrita en la lengua materna e inglés de acuerdo a lenguaje académico-profesional haciendo uso de las tecnologías de la información en contextos propios de su profesión.

IV. RESULTADOS DE APRENDIZAJE - APRENDIZAJE ESPERADO.

RESULTADOS DE APRENDIZAJES
1.- Resolver problemas de ingeniería mediante teoría de conjuntos comunicando resultados con uso de un lenguaje académico y técnico en español o inglés.
2.- Analizar componentes de resolución de problemas mediante técnicas de conteo en contextos de ingeniería.
3.- Establecer relaciones en estructuras discretas asociadas a los grafos para resolver problemas de conectividad, recorridos y resolución de restricciones.
4.- Comprender los fundamentos de la teoría de números y sus aplicaciones en ciencias de la computación.

V. UNIDADES DE APRENDIZAJE Y EJES TEMÁTICOS

R. AP.	UNIDAD	EJE(S) TEMÁTICO(S)
1	Conjuntos y funciones	Teoría de conjuntos Funciones Relaciones
2	Conteo y probabilidad discreta	Principio de inclusión exclusión Principio del palomar Permutaciones y combinatoria Teorema binomial Espacios de probabilidad y distribuciones discretas
3	Teoría de grafos	Representación computacional de grafos Aplicaciones de teoría de grafos Caminos, rutas y ciclos Distancias y rutas mas cortas Arboles
4	Teoría de números	Números primos Divisibilidad y algoritmo euclidiano Factorización Criptografía

VI. ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

De acuerdo al modelo educativo de la Universidad Católica del Maule, la metodología de trabajo para el desarrollo de la actividad curricular, se basa en un enfoque activo-participativo; esto implica entregar un rol protagónico al estudiante que es entendido como eje y centro de acción y quién a través de su participación activa y con orientaciones y lineamientos que le entrega el docente va construyendo su propio aprendizaje. Para lograr este objetivo, las distintas clases consideran una serie de estrategias metodológicas, previamente seleccionadas por el docente, tales como:

- Aprendizaje Colaborativo
- Aprendizaje en base a análisis de casos
- Aprendizaje en base a resolución de problemas el aula
- Método expositivo- participativo
- Ayudantías

VII. PROCEDIMIENTOS DE EVALUACION DE APRENDIZAJES.

RESULTADO DE APRENDIZAJES	INDICADORES	INSTRUMENTO Y/O TÉCNICA EVALUATIVA	PONDERACIÓN (%)
1	Utiliza la teoría de conjuntos en la resolución de problemas. Aplica funciones en la resolución de problemas.	Informes trabajo/Rúbrica	15%

	<p>Utiliza relaciones en la resolución de problemas.</p> <p>Elabora informe académico en inglés o español.</p>		
2	<p>Identifica los componentes de la solución del problema.</p> <p>Utiliza principio de inclusión exclusión.</p> <p>Utiliza principio del palomar.</p> <p>Utiliza permutaciones y combinatoria.</p> <p>Aplica Teorema binomial.</p> <p>Utiliza espacios de probabilidad y distribuciones discretas.</p>	<p>Prueba estándar/Pauta Informe trabajo/Rúbrica</p>	15%
3	<p>Utiliza representación computacional de grafos.</p> <p>Utiliza aplicaciones de teoría de grafos.</p> <p>Utiliza conceptos de camino, rutas y ciclos.</p> <p>Aplica distancias y rutas más corta.</p> <p>Utiliza arboles.</p>	<p>Informe Trabajos/Rúbrica</p>	20%
4	<p>Identifica números primos y su utilización.</p> <p>Identifica concepto de divisibilidad y algoritmo euclidiano.</p> <p>Explica factorización.</p> <p>Explica aplicabilidad de la teoría de números en la criptografía.</p>	<p>Prueba estándar/Pauta Informe Trabajo/Rúbrica</p>	20%
		<p>Prueba Acumulativa Final/Pauta</p>	30% del total de la evaluación

VIII. RECURSOS DE INFRAESTRUCTURA

Sala de clases, computadores, internet, proyector, telón, pizarra acrílica, biblioteca, Sistema LMS-UCM.

IX. RECURSOS BIBLIOGRÁFICOS

	Autor, Título, Editorial, Año de Edición	Biblioteca donde se encuentra	N° Libros Disponibles
BÁSICA OBLIGATORIA	<ul style="list-style-type: none"> - Johnsonbaugh, Matemáticas Discretas, Pearson, 2005. - Wallis, W., A beginner's guide to discrete mathematics, Birkhauser, 2012. - Rosen, K., Discrete mathematics and its applications Mac Graw Hill, 2011. 	- - -	- - -
COMPLEMENTARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Klein, P., Coding the matrix,. Newtonian Press, 2013. - Kolman, B., Busby, R., Ross S., Estructuras de matemáticas discretas para computación, Pearson, 1997. 	- -	- -

X. OTROS RECURSOS

Nombre Recurso	Tipo de Recurso
<i>Software matemático Distmat</i> http://www.criptored.upm.es/software/sw_m021_02.htm	<i>software</i>