

Estructuras de Datos y Algoritmos

Unidad académica	Pregrado		
Carrera o programa	Ingeniería Civil Informática		
Año	2018	Semestre	1
Profesor	Alejandra Beghelli	Email	alejandra.beghelli@uai.cl
		Horario de atención	Bajo demanda. Solicitud vía correo electrónico
Ayudante	Por definir	Email	
Créditos SCT-Chile	6	Total horas	Un crédito SCT corresponde a 30 horas de trabajo semestral. El total de horas es la suma de la docencia directa y del trabajo autónomo
Horas de Docencia Directa		Horas de Trabajo Autónomo	
Cátedra	Laboratorio	Ayudantía	
45	0	22	113
Tipo de Asignatura	Minor, Especialidad		
Línea curricular/ Área	Informática		
Pre-requisitos	TICS100, Programación		
Descripción de la asignatura	Se estudian mecanismos de almacenamiento de datos de forma estructurada y estrategias para el diseño y análisis de algoritmos.		
Competencias del egresado	(a), (c), (e), (g), (i)		
Resultados de Aprendizaje	El estudiante será capaz de reconocer y seleccionar las estructuras de datos más apropiadas para la resolución de un problema computacional así como diseñar un algoritmo y evaluar su complejidad computacional.		
Estrategias de enseñanza y aprendizaje			
El curso utiliza estrategias de aprendizaje activo. Cada semana se dedica a un tema y para ese tema se diseñan actividades prácticas a llevar a cabo dentro y fuera del aula para ayudar a los alumnos a reforzar los principales conceptos que debe adquirir.			
Procedimientos de Evaluación de aprendizajes			
La evaluación del aprendizaje se realiza mediante instrumentos individuales (pruebas escritas) y grupales (tareas).			

Unidades de la asignatura (máximo 1 plana)

Unidad 1. Análisis de algoritmos

- 2.1 Complejidad computacional. Notaciones $O()$, $\Theta()$, $\omega()$
- 2.2. Estrategias algorítmicas
- 2.2. Algoritmos básicos de ordenamiento
- 2.3. Algoritmos de búsqueda

Unidad 2: Estructuras de Datos (y algoritmos asociados)

- 3.1. Listas
- 3.2 Pilas y Colas
- 3.3. Árboles y recursión
- 3.4. Tablas Hash
- 3.5. Heaps , Heapsort
- 3.6. Grafos

Reglamento

Sesiones de trabajo en aula:

Las **sesiones en aula** son eminentemente prácticas. En cada sesión habrá un desafío a resolver o una tarea a presentar, relacionados con el tema de estudio de la semana.

Las **ayudantías** son instancias para adquirir experiencia en la resolución de problemas prácticos. La asistencia a ayudantía conforma una nota adicional de tareas.

Mecanismos de evaluación:

La evaluación del aprendizaje se realiza en base a pruebas y tareas, las que son distintas dependiendo del track al que pertenezca el alumno:

Track de Especialidad (TE): obligatorio para los alumnos de la carrera de Ingeniería Civil Informática. Optativo para los alumnos de Minor que quieran tener una formación más profunda en el curso. Este track requiere que los estudiantes programen bastante en pruebas y tareas.

Track de Minor (TM): esta es la opción normal para los alumnos que toman este curso como asignatura de su Minor. Este track requiere menos programación o a un nivel más simple.

Para aprobar el curso, los estudiantes deben rendir 3 pruebas y entregar tareas según se vaya indicando en clases. La nota de presentación a examen se calcula de la siguiente manera:

$$NPE = \alpha \cdot P + (1 - \alpha) \cdot T$$

Donde P es el promedio aritmético de las pruebas y T el promedio aritmético de las notas de tareas. A las notas de las tareas se agregan dos notas adicionales: una de ellas corresponde al porcentaje de asistencia a ayudantías y otra al porcentaje de participación en las sesiones de aula. Una de las pruebas se toma en la fecha del examen.

La nota final (NF) se calcula de la siguiente manera:

$$NF = 0.7 \cdot NPE + 0.3 \cdot E$$

Donde E es la nota del examen. El examen es reprobatorio con nota mínima igual a 3.0. Se exige el 10% superior del curso con nota mayor o igual a 6.0. Las persona con NPE mayor o igual a 4.0 pueden optar a un examen en modalidad proyecto.

La inasistencia justificada a alguna prueba se reemplaza con la nota del examen. La inasistencia justificada a clases o ayudantías no se considera en la nota correspondiente.

Recursos para el Aprendizaje (Bibliografía)

Todo el material requerido para el curso será oportunamente publicado o referenciado en webcursos.

