



**FORMATO PARA LA ELABORACIÓN DE SYLLABUS
(CARRERAS ARMONIZADAS 2014-2015)**

NOMBRE DEL MÓDULO <i>Consigne el nombre del módulo acorde con lo estipulado en el plan de formación de la carrera.</i>	ANÁLISIS Y DISEÑO LÓGICO DE SISTEMAS
NÚMERO DE CRÉDITOS (EXPRESADOS EN SCT-CHILE) <i>Indique los créditos correspondientes a este módulo de acuerdo con lo señalado en el plan de formación de la carrera.</i>	10 ECTS total (270 horas totales = 180 horas presenciales + 90 horas de trabajo autónomo = 5 horas presenciales/semana + 2,5 horas trabajo autónomo/semana)
ÁREA DE CONOCIMIENTO <i>Señale el área de conocimiento al cual pertenece el módulo según la clasificación oficial seguida por la institución.</i>	Ingeniería y Tecnología: Ingeniería de la Información
SEMESTRE <i>Indique el semestre al cual se asocia este módulo en el plan de formación de la carrera.</i>	Primer Semestre + Segundo Semestre Segundo año



<p>PRERQUISITOS</p> <p><i>Señale los prerrequisitos formales establecidos en el plan de formación para este módulo. Indique también los aprendizajes previos que debe haber desarrollado el estudiante al momento de iniciar este módulo.</i></p>	<p>PROGRAMACIÓN</p> <p>Se asume que al momento de iniciar el módulo, el estudiante tiene la capacidad para pensar y desagregar (descomponer) lógicamente una problemática dada.</p>
<p>UNIDAD RESPONSABLE DE LA CONSTRUCCIÓN DEL SYLLABUS</p> <p><i>Indique el nombre oficial de la unidad responsable de la creación de este syllabus.</i></p>	<p>Escuela de Ingeniería Informática Empresarial</p>
<p>COMPETENCIAS DEL PERFIL DE EGRESO AL QUE CONTRIBUYE ESTE MÓDULO Y NIVEL DE LOGRO DE CADA UNA DE ELLAS.</p> <p><i>Indique a qué competencia o competencias del perfil de egreso de la carrera y su respectivo nivel de logro, aporta este módulo.</i></p>	<p>Competencia 1 nivel básico Innovar en el ámbito de la gestión con apoyo de las Tecnologías de Información para mejorar la rentabilidad, eficiencia y productividad de las organizaciones.</p> <p>Competencia 2 nivel básico Interactuar con la alta dirección, pares y subordinados, líderes de áreas funcionales y especialistas para la implementación del cambio tecnológico en la gestión</p> <p>Competencia 3 nivel básico Participar activamente en equipos de trabajo multidisciplinarios responsables de la innovación para mejorar la rentabilidad, eficiencia y productividad n la organización.</p>



<p>APRENDIZAJES</p> <p><i>Señale qué aprendizajes, de los indicados en la trayectoria de aprendizajes, se espera que desarrolle el estudiante durante este módulo.</i></p>	<p>Competencia 1</p> <ol style="list-style-type: none">1. Comprender (representar) una particular realidad mediante un modelo entidad-relación y un modelo relacional capaz de satisfacer requerimientos de información dados;2. Analizar procesos y flujos de datos que satisfagan los requerimientos de información de una problemática dada;3. Crear (diseñar) procesos y flujos de datos que satisfagan los requerimientos de información de una problemática dada;4. Crear (responder) programas que satisfacen requerimientos de información de un problema dado aplicando lenguajes de definición y manipulación de datos (sql). <p>Competencia 2</p> <ol style="list-style-type: none">1. Recoger y capturar requerimientos de información2. Identificar un problema a partir de entrevistas, reuniones, conversaciones3. Acoger observaciones/dudas asociadas a propuestas de solución4. Exponer, explicar y defender propuestas de solución en distintos formatos (informes escritos, posters, presentaciones orales, videos, etc.) <p>Competencia 3</p> <ol style="list-style-type: none">1. Trabajar colaborativa y proactivamente en equipos de trabajo2. Ser responsable, oportuno, empático3. Cumplir con los plazos establecidos para los trabajos encomendados
---	---



UNIDADES DE APRENDIZAJES Y SABERES ESENCIALES

Describe cada una de las unidades de aprendizajes señalando los saberes esenciales que se abordan en cada una de ellas.

- Unidad 1: Modelo Entidad-relación (28 horas de trabajo presencial y 24,5 horas de trabajo autónomo)

- Capturar de los elementos relevantes de una realidad
- Identificar las entidades y relaciones
- Identificar los atributos y dominios
- Distinguir una entidad respecto de una relación
- Clasificar las funciones: epiyectivas, inyectivas, biyectivas
- Definir cardinalidades
- Construir de diagramas entidad-relación
- Estructurar entidades y relaciones
- Construir e interpretar de esquemas entidad-relación a partir de la descripción de un problema

Capacidades a lograr:

1. Identificar las entidades, relaciones, objetos, sus atributos y dominios en el modelo entidad-relación
2. Determinar las restricciones existentes (cardinalidades) en una problemática dada
3. Especificar requerimientos funcionales asociados al control de eventos (quien, donde, cuando)
4. Construir esquemas entidad-relación a partir de requerimientos funcionales de información

Productos esperados:

- Presentación del esquema entidad-relación de un caso en particular y del caso a desarrollar en el proyecto
- Descripción del problema a resolver con el proyecto
- Resolución de un caso con al menos 3 entidades y de a lo más 6 entidades



	<ul style="list-style-type: none">• Exposición y defensa de un esquema entidad-relación • Unidad 2: Modelo Relacional (52 horas de trabajo presencial y 45,5 horas de trabajo autónomo)<ul style="list-style-type: none">○ Capturar los elementos relevantes de una realidad○ Identificar las relaciones y su vinculación con las entidades del modelo entidad-relación○ Identificar los atributos y dominios○ Identificar los atributos identificadores principales (claves) y foráneos en una relación○ Diagramar el modelo relacional○ Convertir el esquema entidad-relación al modelo relacional○ Construir diagramas relacionales○ Estructurar relaciones○ Construir e interpretar de esquemas relacionales a partir de la descripción de un problema y/o de un conjunto de requerimientos○ Normalizar esquemas relacionales <p>Capacidades a lograr:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Identificar las relaciones, dominios, claves y asociaciones en el modelo relacional2. Transformar un esquema entidad-relación a un esquema relacional3. Normalizar las relaciones en un esquema relacional hasta la tercera forma normal sin atributos calculables4. Verificar si un particular esquema relacional es capaz de satisfacer un conjunto de requerimientos funcionales dados
--	---



	<p>Productos esperados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentación del esquema relacional de un caso en particular y del caso a desarrollar en el proyecto• Resolución de un caso descrito narrativamente y/o mediante sus requerimientos funcionales con al menos 4 relaciones• Exposición y defensa de un esquema relacional normalizado <p>• Unidad 3: Modelo de Procesos (24 horas de trabajo presencial y 21 horas de trabajo autónomo)</p> <ul style="list-style-type: none">○ Identificar el análisis estructurado○ Identificar el diagrama de contexto y sus componentes○ Identificar los elementos constituyentes del diagrama de flujo de datos○ Descomponer un problema en sus partes: enfoque descendente y ascendente; tipos de nodos○ Clasificar procesos: fundamentales y de custodia o mantenimiento○ Aplicar e interpretar diagramas de contexto○ Aplicar e interpretar diagramas de flujo de datos○ Construir e interpretar diagramas de contexto y diagramas de flujo de datos○ Identificar errores en diagramas de flujo de datos <p>Capacidades a lograr:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Construir el diagrama de contexto de un problema dado haciendo uso de las herramientas que provee el análisis estructurado2. Construir diagramas de flujos de datos a partir de un esquema relacional normalizado
--	--



	<p>Productos esperados:</p> <ul style="list-style-type: none">• Presentación del diagrama de contexto y del diagrama de flujo de datos de un caso en particular y del caso a desarrollar en el proyecto• Resolución de un caso descrito narrativamente y/o mediante sus requerimientos funcionales con al menos 3 procesos de custodia y 2 procesos fundamentales• Exposición y defensa de un diagrama de contexto y un diagrama de flujo de datos <p>• Unidad 4: Lenguaje de Manipulación de Datos (40 horas de trabajo presencial y 35 horas de trabajo autónomo)</p> <ul style="list-style-type: none">○ Identificación de las cláusulas de creación y manipulación de tablas en SQL○ Creación de tablas con SQL○ Manipulación de tablas con SQL○ Asociación entre los procesos fundamentales del diagrama de flujo de datos con las sentencias de manipulación en SQL○ Asociación entre el esquema relacional y las sentencias de creación de tablas en SQL○ Aplicación e interpretación de sentencias SQL○ Construcción de sentencias simples a partir de los esquemas relacionales y los requerimientos de información○ Construcción de sentencias complejas –con creación de tablas o vistas- a partir de los esquemas relacionales y los requerimientos de información <p>Capacidades a lograr:</p>
--	--



	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asociar el modelo relacional con la creación de tablas 2. Crear tablas haciendo uso de un lenguaje de definición de datos 3. Construir sentencias SQL con manejo de funciones y que permitan imponer condiciones sobre tuplas 4. Construir sentencias SQL con sentencias anidadas, multitablas y agrupamientos de tuplas 5. Construir tablas y vistas a partir de tablas existentes <p>Productos esperados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de sentencias SQL asociadas a los requerimientos de información de un caso en particular y del caso a desarrollar en el proyecto • Resolución de un caso descrito narrativamente con al menos 3 procesos de custodia y 2 procesos fundamentales mediante las sentencias SQL correspondientes • Exposición y defensa de sentencias SQL asociadas a un caso específico
<p>METODOLOGÍA A UTILIZAR</p> <p><i>Consigne qué metodología(s) de enseñanza empleará en este módulo para favorecer el desarrollo de aprendizajes por parte de los estudiantes.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Se hará uso de los métodos de aprendizaje por recepción (para dar a conocer conceptos básicos), el método de aprendizaje guiado (cuando se desarrollen casos específicos a nivel individual y grupal, y cuando se haga uso de software específico), y el método de aprendizaje de aprendizaje por descubrimiento (durante el desarrollo de un proyecto). • Se tendrán clases de carácter expositivas-participativas, en las que el profesor hará una breve exposición inicial respecto del objetivo de la clase correspondiente y de los conceptos asociados, por un lapso no mayor a los 30 minutos; posteriormente desarrollará un ejemplo aplicativo, y posteriormente los alumnos conformarán grupos de trabajo para desarrollar los casos que el profesor proponga y/o que emerjan de las vivencias de los propios alumnos. En youtube encontrarán algunas clases de años anteriores para los alumnos que no puedan asistir a clases y/o deseen reforzar sus conocimientos.



	<ul style="list-style-type: none"> • Se tendrán ayudantías en los laboratorios de la carrera bajo la supervisión de los ayudantes, donde se aplicarán los conceptos y casos desarrollados en clase con el apoyo de herramientas de software (data architect, visual basic, sql, etc.)
<p>EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES</p> <p><i>Señale cómo evaluará los aprendizajes que desarrollen los estudiantes teniendo en cuenta la contribución de esta evaluación al proceso de desarrollo competencias por parte de los estudiantes.</i></p> <p><i>Señale el o los productos del módulo</i></p>	<p>Parte teórica (60%):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prueba 1: capturar una particular realidad expresada en requerimientos de información mediante la construcción de un esquema entidad-relación (10%) • Prueba 2: transformar un esquema entidad-relación en un esquema relacional (10%) • Prueba 3: construir un esquema relacional normalizado a partir de la descripción de una realidad particular (15%) • Prueba 4: construir un esquema relacional normalizado a partir de uno o más documentos o pantallas e identificar anomalías ante un esquema relacional no normalizado (20%) • Prueba 5: construir diagramas de flujo de datos que satisfaga los requerimientos de información de un caso dado (20%) • Prueba 6: escribir sentencias SQL que den respuesta a los requerimientos de información que plantee una problemática dada, la que puede estar asociada al proyecto desarrollado (25%) <p>Parte laboratorio y proyecto (40%)</p> <p>a) Laboratorio (20%)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Control 1: capturar una particular realidad expresada en requerimientos de información mediante la construcción de un esquema entidad-relación (10%) • Control 2: transformar un esquema entidad-relación en un esquema relacional (10%) • Control 3: construir un esquema relacional normalizado a partir de la descripción de una realidad particular (15%)



- Control 4: diseñar pantallas de entrada/salida a partir de un esquema relacional normalizado (20%)
- Control 5: construir diagramas de flujo de datos y de casos de uso que satisfaga los requerimientos de información de un caso dado (20%)
- Control 6: escribir sentencias SQL que den respuesta a los requerimientos de información que plantee una problemática dada, la que puede estar asociada al proyecto desarrollado (25%)

b) Proyecto (20%)

- **Ficha** del proyecto destinada a presentar el proyecto en una hoja (10%)
Se deberá confeccionar una ficha que identifica la empresa, el módulo y el grupo de alumnos que desarrolla un proyecto.
- **Poster** destinado a exponer esquemática y visualmente los aspectos esenciales del proyecto (30%)
Se expondrán posters con los resultados y avances de los proyectos en empresas que desarrollan los alumnos; los mejores posters calificarán para la exposición pública que efectúa anualmente la carrera.
- **Video** de un máximo de 3 minutos destinado a comunicar los resultados alcanzados (30%)
Cada grupo de alumnos deberá crear un video en el que se comunique el proyecto realizado haciendo uso de las potencialidades que ofrecen los medios audiovisuales.
- **Informes parciales y final** para comunicar por escrito los avances experimentados en el desarrollo del proyecto (30%)
Se exigirán informes de avance de los proyectos que desarrollen los alumnos que permitan verificar el logro de las capacidades comprometidas en las distintas unidades de aprendizaje.

Para aprobar el módulo es necesario tener aprobados (4,0 o más) tanto la parte de Pruebas como la de Laboratorio y Proyecto; en caso contrario se reprueba con la menor calificación final de las partes.

El módulo no incluye prueba opcional y la prueba recuperativa es tan solo para quienes NO han rendido



	<p>alguna de las pruebas cualquiera haya sido el motivo. La prueba recuperativa NO está contemplada para reemplazar nota alguna.</p>
<p>REQUERIMIENTOS ESPECIALES <i>Consigne los requerimientos especiales que considera este módulo, relacionados por ejemplo con: cumplimiento y aprobación de unidades, asistencia, evaluaciones o cualquier otro que distinga como relevante.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software para crear bases de datos y elaborar consultas sobre ellas • Software para modelar datos • Alumnos con capacidad de pensamiento lógico y crítico, así como un conocimiento básico de las organizaciones en los tiempos actuales. Por ello, si bien no son requisitos obligatorios, sí es altamente deseable tener aprobado el módulo de ADMINISTRACIÓN por proveer los conocimientos básicos respecto de los procesos que se llevan a cabo en las empresas.
<p>BIBLIOGRAFÍA</p>	<p>Bibliografía básica</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelamiento de Datos y el Modelo Entidad-Relación (RSchmal) • Modelo Relacional (RSchmal) • Diseño y Administración de Bases de Datos (GHansen) • Desarrollo Orientado a Objetos (OBarros) <p>Bibliografía complementaria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y Diseño de Sistemas (KKendall) • Systems Analysis and Design (IHawryszkiewicz)