



Rosario, 22 de marzo de 2022.-

VISTO El expediente I.D. N° 8131212 presentado por el Consejo Departamental de Ingeniería Civil, relacionado con el programa analítico de la asignatura electiva "Teoría de la Decisión para Ingenieros", de la carrera Ingeniería Civil, y

CONSIDERANDO

Que los objetivos y contenidos del mismo se ajustan a la reglamentación vigente.

Que dicho programa cuenta con el aval del respectivo Consejo Departamental.

Que la Comisión de Enseñanza evaluó la presentación y aconsejó su aprobación.

Por ello y atento a las atribuciones otorgadas por el artículo 85° del Estatuto Universitario.

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD REGIONAL ROSARIO
DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL

RESUELVE:

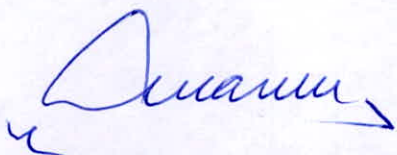
ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa analítico de la asignatura electiva "Teoría de la Decisión para Ingenieros", que se agrega como Anexo I de la presente resolución, de la carrera Ingeniería Civil a partir del Ciclo Lectivo 2022.

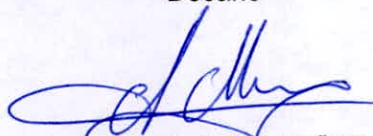
ARTÍCULO 2°.- Establecer que la misma tendrá validez durante cuatro ciclos lectivos consecutivos, según la Ordenanza N° 1383 – Lineamientos para la implementación de asignaturas electivas para las carreras de grado en el ámbito de la Universidad.

ARTÍCULO 3°.- Regístrese. Comuníquese. Cumplido, archívese.

RESOLUCIÓN N° **017**

UTN
FRRo
C.D.
S.R.


Ing. Rubén Fernando CICCARELLI
Decano


Ing. Antonio Luis MUIÑOS
Secretario Académico

Plan anual de actividades académicas (2022)

TEORÍA DE LA DECISIÓN PARA INGENIEROS

1. Datos generales de la actividad curricular

Departamento: Ingeniería CIVIL
Área: TECNOLOGÍAS
Carácter: Electiva
Régimen de dictado: Cuatrimestral
Carga horaria (horas cátedra anuales): 64 – 4 horas semanales
Equipo docente: Profesor: Ing. Guillermo Cibils

2. Competencias

Genéricas Tecnológicas	1. Detectar y analizar situaciones problemáticas del campo profesional a fin de elaborar y proponer alternativas de solución. 2. Buscar, seleccionar, evaluar y utilizar la información actualizada y pertinente para la toma de decisiones en el campo profesional. 3. Tomar decisiones y realizar una gestión eficaz del tiempo.
Genéricas Sociales, Políticas y Actitudinales	1. Capacidad para trabajar con otros en equipo con el objetivo de resolver problemas. 2. Comunicarse con efectividad. 3. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global. 4. Aprender en forma continua y autónoma. 5. Actuar con espíritu emprendedor.
Específicas	La toma de decisión se encuentra estrechamente ligada en toda actividad de planificación, diseño y proyecto de las obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo.

3. Fundamentación de la asignatura dentro del plan de estudios

La asignatura tiene como función crear un espacio curricular en la formación del ingeniero con el fin de que el alumno adquiera conocimientos técnicos y desarrolle las habilidades necesarias para la toma de decisiones tanto en las organizaciones que forme parte como a nivel individual. Es una asignatura transversal de la carrera ya que sus conocimientos tienen la potencialidad de ser aplicadas en las distintas áreas de la ingeniería. La resolución de problemas es una de las constantes en la profesión que nos obliga a tomar decisiones periódicamente cuyas consecuencias pueden llegar a tener serias repercusiones técnicas, económicas y en la vida de muchas personas.



 Ing. Guillermo Cibils

4. Objetivos/ Resultados de Aprendizaje

El principal objetivo es que los alumnos desarrollen un procedimiento de tomas de decisiones, tanto grupales como individuales, que contemple un conjunto de acciones que deban realizarse, para obtener óptimos resultados en circunstancias planificadas y no planificadas.

Conocer la importancia de la información en la toma de decisiones.

Comprender y concientizar sobre la relevancia de la ética en la toma de decisiones, definiendo un marco ético orientador para el desempeño del ingeniero.

Entre los resultados de aprendizaje (RA) esperados se encuentran:

1. Saber definir claramente y anticiparse a los problemas para que poder llegar a una solución lógica a partir de decisiones racionales.
2. Utilizar las herramientas estadísticas como base de sus decisiones.
3. Conocer técnicas de tomas de decisiones en forma grupal

5. Contenidos

UNIDAD I: LAS DECISIONES EN INGENIERÍA.

1. Las organizaciones, sus problemas y la necesidad de tomar decisiones consensuadas.
 - 1.1. La toma de decisiones como resolución de problemas.
 - 1.2. Ámbitos de decisión. Decisiones en producción, gestión de la calidad, sistemas de información, etc. Relación con la planificación.
2. La gerencia real como ámbito decisional.
 - 2.1 Racionalidad limitada en la toma de decisiones.
 - 2.2 Percepción y memoria.
 - 2.3 Sesgos individuales en la toma de decisiones.
3. Estilos gerenciales y decisiones.
4. Ética en las decisiones gerenciales.
 - 4.1. Concepto de ética.
 - 4.2. El rol y la responsabilidad en el manejo de personal a cargo.
 - 4.3. Dilemas éticos en las decisiones.
 - 4.4. Responsabilidad Social Empresaria.
 - 4.5 Valores éticos y conciencia social.

UNIDAD II: CREATIVIDAD E INFORMACIÓN EN LAS DECISIONES.

1. La necesidad de ser creativos en la toma de decisiones.
2. El concepto de creatividad.
 - 2.1. Tipos de creatividad.
 - 2.2. Proceso creativo.
3. Barreras a la creatividad.
4. Elementos facilitadores de la creatividad.
5. Herramientas para fomentar la creatividad.
 - 5.1. Técnicas de generación de ideas y de análisis creativo. Combinación.
 - 5.2. Métodos.
6. La información.
 - 6.1. El valor de la información en la resolución de problemas.
 - 6.2. Utilidad de la información. Cantidad y calidad de la información adicional.
 - 6.3. La investigación:

Ing. Guillermo Cibils

6.3.1. Relevamiento de información: metodología de búsqueda, fuentes, procesamiento.

6.4. Dato, información y conocimiento.

UNIDAD III: LA METODOLOGÍA DE DECISIONES.

1. Una metodología para la toma de decisiones.

1.1. Decisión y método científico.

1.2. El método heurístico en la toma de decisiones.

1.3. Distintos enfoques metodológicos para la toma de decisiones.

1.4. Función y característica de la decisión.

1.5. Aportes de otras teorías a la Teoría de la Decisión.

2. La visión del método de decisiones.

3. La metodología de decisión. La Matriz de decisión. Espacios y ciclos.

3.1. El espacio del problema.

3.2. El espacio de la solución.

3.3. El espacio de la implementación

UNIDAD IV: DECISIONES GRUPALES:

1. Decisión individual y decisión grupal.

2. La intersubjetividad en la aprehensión de la realidad.

3. Grupos y equipos: similitudes y diferencias.

4. Razones para decidir en equipo.

5. Desventajas o inconvenientes de las decisiones grupales o en equipo.

6. Tipos de decisiones que se toman en equipo. Análisis de la oportunidad y conveniencia de una decisión en grupal.

7. Métodos de decisión grupal.

7.1. La votación simple.

7.2. La votación aprobatoria.

7.3. La suma de rangos.

7.4. La desviación mínima.

7.5. La valoración y ponderación de alternativas.

8. Técnicas para mejorar la toma de decisiones grupales.

8.1. La Técnica del Grupo Nominal.

8.2. La Técnica Delphi.

8.3. Reuniones electrónicas.

UNIDAD V: IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA, ESTRUCTURACIÓN Y DEFINICIÓN

1. Problema: concepto y tipos.

1.1. Identificación del problema de decisión.

1.2. Análisis de la situación problemática.

1.2.1. Identificación de la situación actual.

1.2.2. Análisis FODA modificado como análisis del problema: listado de variables causales controlables e incontrolables.

1.3. Predisposiciones frente al problema.

1.4. Juicios de valor y juicios de hecho.

1.5. Las perspectivas del problema: limitadora y creativa.

2. Fijación de un objetivo.

2.1. Identificación de la situación deseada.


Ing. Guillermo Cibils

- 2.2. Objetivos generales y parciales en la toma de decisiones.
- 2.3. Revisión permanente de los objetivos.
3. Estructuración del problema. Causas.
 - 3.1. Características de la estructuración del problema.
 - 3.2. Causa y efecto.
4. Representación de la estructura del problema.
 - 4.1. Mapas conceptuales.
 - 4.2. Diagramas UVE.
 - 4.3. Árboles de decisión.
 - 4.4. Gráfica de enrejado.
5. Valoración de los atributos del problema.
6. Proposición del problema a través de sus causas.

UNIDAD VI: GENERACIÓN DE ALTERNATIVAS.

1. Alternativa: concepto.
2. Su función en la resolución de problemas.
3. Análisis FODA modificado como generador de alternativas.
4. Definición de las alternativas a evaluar.
5. Relación entre el espacio del problema y el espacio de la solución: Cálculo del coeficiente "t".

UNIDAD VII: EVALUACIÓN y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

1. El valor de la norma para evaluar las alternativas de solución.
2. La unidad de medida de la norma.
 - 2.1 La medida del beneficio-costos.
 - 2.2 Fundamentación del beneficio-costos como base normativa.
3. Teoría del valor esperado.
 - 3.1 Cálculo del valor esperado.
4. El escenario futuro de la decisión.
 - 4.1 Certeza e incertidumbre.
 - 4.2 El riesgo.
 - 4.2.1 Actitudes frente al riesgo.
 - 4.3 La ambigüedad.
 - 4.4 Concepto y formación de escenarios. Matriz de impacto cruzado.
 - 4.5 Análisis FODA: identificación de amenazas y oportunidades del contexto y su impacto en los distintos escenarios.
 - 4.6 La asignación de probabilidades subjetivas.
5. La selección de alternativas de solución. Criterios. Procedimiento.

UNIDAD VIII: LA IMPLEMENTACIÓN DE LA DECISIÓN.

1. La implementación: El espacio decisional de la acción.
2. ¿Por qué una decisión puede fracasar?
3. Impactos en la implementación de la decisión.
4. Las decisiones y el cambio en las organizaciones.
5. Barreras organizacionales, grupales e individuales a la implementación de la decisión.

6. Distribución de carga horaria


Ing. Guillermo Cibils

7.

	Carga horaria áulica	Carga horaria extra-áulica
Formación Teórica	32	12
Ejercitación de aula (problemas tipo de ingeniería)	10	0
Formación experimental	6	6
Actividades de proyectos y diseño	6	6
Resolución de problemas abiertos de ingeniería	10	12
Sumatoria (*)	64	36

(*) Solo se incluyen las actividades con carga horaria significativa, y se exceptúan aquellas actividades ocasionales que no resulten sustanciales para el desarrollo de la actividad curricular (conferencias, prácticas no sistemáticas o no obligatorias, fichado de material bibliográfico u otras).

8. Metodologías de enseñanza- aprendizaje

La materia estará basada en el dictado de clases teóricas en la que se aplicarán prácticas de clase inversa en la que los alumnos deberán estudiar previamente material que será subido al campus o ver videos relacionado con el tema a ver con el fin de que, a partir de la reflexión, alcance una mejor comprensión de los temas.

También se realizarán estudios de casos reales sobre decisiones trascendentes y evaluar las consecuencias de cada una de ellas.

Se desarrollará un trabajo practico grupal a lo largo de todo el semestre de modo tal que los estudiantes vayan aplicando los distintos conceptos y técnicas a la resolución de un problema real. La temática puede ser aportada por la cátedra o por los alumnos.

El objetivo buscado es que los estudiantes tomen contacto con un caso real y lo resuelvan y adquieran compromiso sobre esta propuesta y también que desarrollen habilidades relacionadas con la resolución de problemas y toma de decisiones.

El trabajo tiene 2 entregas parciales, una a mediados de setiembre y otra a mediados de octubre y una entrega final a inicio de noviembre. La entrega final es escrita y también se debe exponer oralmente.

9. Evaluación

Se evaluará por medio de 3 parciales que deberán ser aprobados todos con un mínimo de 6 puntos y se podrán recuperar hasta 2 parciales (una vez cada uno) y el alumno que haya reprobado o no presentado a los 3 parciales podrá quedar en carácter de alumno regular con la entrega de los trabajos prácticos y con una asistencia del 75% de las clases, es decir:

Condición de aprobación directa:

1. 75% de asistencia
2. Entrega y aprobación de todos los Trabajos Prácticos y actividades encomendadas.
3. Aprobación de los 3 parciales con un mínimo de 6 puntos

Condición de regularidad:

1. 75% de asistencia
2. Entrega y aprobación de todos los Trabajos Prácticos y actividades encomendadas.

10. Articulación horizontal y vertical con otras materias

Ing. Guillermo Cibils

La toma de decisión se encuentra articuladas con todas las materias de diseño y proyecto de las obras civiles y de arquitectura, obras complementarias, de infraestructura, transporte y urbanismo. Como así también tendrá una aplicación directa y práctica con la materia Probabilidad y Estadística

11. Bibliografía

- Ocaña Hugo R. y Linares de Gullé Ma. Verónica, La Toma de Decisiones en la Gerencia Estratégica, Inca Editorial, Mendoza, 2001, versión revisada y actualizada en 2018 con la colaboración de Patricia Puebla y Natalia Lazzaro.
- Ocaña Hugo R y Linares de Gullé Ma. Verónica, Metodología de Decisión: aplicación a un caso práctico, Serie Estudios de Administración, nro. 49, FCE – UNCuyo, Mendoza, 2002.
- Timms Howard, Sistemas de decisión gerencial, El Ateneo, Buenos Aires, 1978.
- Weiss W. H., Guía práctica para la toma de decisiones, Norma, Bogotá, 1987.
- Linares de Gullé, María Verónica, Ética en las decisiones gerenciales, documento elaborado y publicado en Econet, <http://moodle.fce.uncu.edu.ar>.
- Bonatti, Patricia, Teoría de la decisión, Pearson, 2011.
- Linares de Gullé, María Verónica, Las decisiones y las organizaciones, material de estudio publicado en Econet, <http://moodle.fce.uncu.edu.ar>, 2009.
- Goldratt, Eliyahu y Goldratt, Efrat, La decisión, 2° edición, 2012.
- Linares, María Verónica, La implementación de la decisión, el gerenciamiento en acción, documento publicado en las Jornadas de Ciencias Económicas 2004, publicado en Econet, <http://moodle.fce.uncu.edu.ar>.

12. Cronograma estimado de clases

	Fecha	Actividad
Segundo cuatrimestre	Semana 01	Presentación de la materia, Introducción, Actividad introductoria
	Semana 02	Las organizaciones, sus problemas y la necesidad de tomar decisiones consensuadas. La gerencia real como ámbito decisional.
	Semana 03	Estilos gerenciales y decisiones. Ética en las decisiones gerenciales.
	Semana 04	El concepto de creatividad. Barreras a la creatividad. Elementos facilitadores de la creatividad. Herramientas para fomentar la creatividad. La información.
	Semana 05	La metodología de decisión. La Matriz de decisión. Espacios y ciclos.
	Semana 06	PRIMER PARCIAL
	Semana 07	Decisión individual y decisión grupal. Grupos y equipos: similitudes y diferencias. Razones para decidir en equipo. Desventajas o inconvenientes de las decisiones grupales. Análisis de la oportunidad y conveniencia de una decisión en grupal.
	Semana 08	Problema: concepto y tipos. Fijación de un objetivo. Estructuración del problema. Causas y representación. Valoración de los atributos del problema. Proposición del problema a través de sus causas.
	Semana 09	SEGUNDO PARCIAL
	Semana 10	Alternativa: concepto. Su función en la resolución de problemas. Análisis FODA modificado como generador de alternativas. Definición de las alternativas a evaluar. Relación entre el espacio del problema y el espacio de la solución.

Ing. Guillermo Cibils

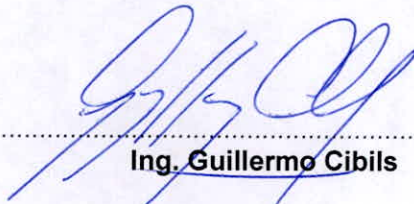
Semana 11	El valor de la norma para evaluar las alternativas de solución. La unidad de medida de la norma.
Semana 12	Teoría del valor esperado. El escenario futuro de la decisión. La selección de alternativas de solución. Criterios. Procedimiento.
Semana 13	La implementación: El espacio decisional de la acción. ¿Por qué una decisión puede fracasar? Impactos en la implementación de la decisión. Las decisiones y el cambio en las organizaciones. Barreras organizacionales, grupales e individuales a la implementación de la decisión.
Semana 14	TERCER PARCIAL
Semana 15	Recuperatorio 1
Semana 16	Recuperatorio 2

13. Consultas de la asignatura

Las consultas se realizarán en horarios fijos los días viernes, en horario de 17 horas a 21 horas y previo a los parciales o recuperatorios se fijará un día extra a convenir con los alumnos

14. Observaciones

La materia se dictará los días sábado de 9 a 12 horas
Se dictará en el 3er. Nivel de la carrera
Requisitos para cursar: Tener regularizada PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICAS
Requisitos para rendir: Tener aprobada PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICAS



.....
Ing. Guillermo Cibils