

## Syllabus Asignatura

**Unidad Académica Responsable:** 22301 Ciencias Biológicas

**CARRERA a las que se imparte:** Ingeniería Civil (varias especialidades)

### I.- IDENTIFICACION

<b>Nombre:</b> Intervención ergonómica y diseño para Ingenierías		
<b>Código:</b>	<b>Créditos:</b> 3	<b>Créditos SCT:</b> 3
<b>Prerrequisitos:</b> Ergonomía I para ingenierías		
<b>Modalidad:</b> Presencial	<b>Calidad:</b> Electivo	<b>Duración:</b> Semestral
<b>Semestre en el plan de estudios:</b>	No aplica	
<b>Trabajo Académico:</b> 5,6		
<b>Horas sincrónicas:</b> 4 <b>Horas asincrónicas:</b> 3		

<b>Docente Responsable</b>	Fabiola Maureira	
<b>Docentes Colaboradores</b>	Felipe Meyer, Jorge Espinoza, Manuel Gutiérrez, Kiralina Brito, Esteban Oñate, Javier Freire, Carla Estrada.	
<b>Comisión Evaluación</b>	Fabiola Maureira - Felipe Meyer - Manuel Gutiérrez- Jorge Espinoza – Kiralina Brito, Esteban Oñate, Javier Freire, Carla Estrada.	
<b>Duración (semanas)</b>	15	
<b>Vigencia del syllabus</b>	Septiembre 2020 – Enero 2021	
<b>Horario de clases sincrónicas vía TEAMS</b>	Lunes 10:15 a 12 horas y Miércoles 10:15 a 12 horas.	Pausa de 15 min por cada 45 min de actividades sincrónicas.
<b>Fecha:</b> 29 – 08 – 2020	<b>Aprobado por:</b>	

### II.- Descripción

A partir del conocimiento de las nociones fundamentales de la Ergonomía y teniendo en cuenta el carácter multidisciplinario de esta ciencia aplicada, los alumnos interesados en este curso podrán avanzar hacia la profundización de temas contingentes, así como también en lo que respecta al diseño y proposición de estrategias de intervención en un terreno específico, con el fin de aplicar los conocimientos adquiridos y contribuir con sus resultados al mejoramiento de procesos, sistemas de trabajo, prácticas o herramientas de soporte que contribuyan a la calidad de vida laboral y a la eficiencia de la organización.

Esta asignatura contribuye en el perfil de egreso de las carreras de Ingeniería en cuanto a entregar los conocimientos para trabajar en equipo, para reflexionar, diseñar y aplicar el conocimiento de sus propias profesiones al servicio de problemas reales del entorno local o nacional, contribuyendo al desarrollo sostenido de las operaciones, productos y servicios que a futuro estarán a su cargo.

### III.- Resultados de aprendizaje esperados

Los aprendizajes esperados corresponden a:

- R1. Comprender las etapas de un proceso intervención ergonómica.
- R2. Definir las metodologías y herramientas necesarias para la evaluación de las condiciones de trabajo y del impacto de éste en las personas.
- R3. Identificar una necesidad de mejoramiento, diseño o rediseño centrado en las personas.
- R4. Aplicar técnicas y herramientas para llevar a cabo el proceso de diagnóstico e intervención en el terreno escogido.

- R5. Proposición e implementación de una alternativa de solución ergonómica adaptada a las necesidades del terreno elegido.

#### **IV. Contenidos**

##### **UNIDAD 1. MARCO GENERAL DE LA ASIGNATURA Y DINAMICA DE FUNCIONAMIENTO**

- 1.1. Presentación de la asignatura y descripción de la dinámica de trabajos.
- 1.2. Proposición de temas contingentes que afectan la salud, bienestar, seguridad y desempeño en las organizaciones.
- 1.3. Caracterización de las comunidades de aprendizaje.
- 1.4. Dinámicas para organizar el trabajo, trabajar en equipo y la toma de decisiones.

##### **UNIDAD 2. INTERVENCION EN ERGONOMIA**

- 2.1. Participación de la ergonomía en las etapas del ciclo de inversión de proyectos
- 2.2. Identificación de las etapas de un proceso de intervención en ergonomía.
- 2.3. Reconocimiento del proyecto potencial en las etapas del ciclo inversional.

##### **UNIDAD 3: METODOS Y HERRAMIENTAS PARA LA INTERVENCION ERGONOMICA**

- 3.1. Recopilación de antecedentes históricos y de contexto.
- 3.2. Métodos de pesquisa para la detección de necesidades de los usuarios.
- 3.3. Métodos de observación y registro de la actividad.
- 3.4. Método de entrevistas individuales para el levantamiento de información.
- 3.5. Aplicación de listas de chequeo o evaluación.

##### **UNIDAD 4: DISEÑO DE PROYECTOS ERGONOMICOS DE INTERVENCION**

- 4.1. Reconocimiento del terreno de intervención.
- 4.2. Identificación de la demanda inicial.
- 4.3. Detección de las necesidades de los usuarios.
- 4.4. Caracterización del trabajo, contexto, personas y actividades críticas.
- 4.5. Reformulación de la demanda.

##### **UNIDAD 5: ANALISIS DE LAS SITUACIONES DE REFERENCIA**

- 5.1. Elección de las situaciones de referencia
- 5.2. Evaluación de los resultados y ajustes en las propuestas de intervención.
- 5.3. Decisión de realización de la solución definida.
- 5.4. Implementación y control de la solución propuesta.

##### **UNIDAD 6: PRESENTACION DE RESULTADOS**

- 5.1. Análisis de oportunidades y viabilidad de la idea desarrollada.
- 5.2. Técnicas para la realizar presentaciones de impacto.
- 5.3. Presentación de los resultados de los proyectos grupales.

#### **V. Metodología**

Clases sincrónicas expositivas bidireccionales en plataforma TEAMS y CANVAS.

- Revisión teórica de nociones fundamentales introductorias.
- Dinámicas grupales sincrónicas y asincrónicas guiadas por los docentes (ejercicios individuales y grupales, talleres y exposición de trabajos).
- Análisis crítico de las actividades y ejercicios desarrollados.
- Búsqueda de material bibliográfico sobre temas elegidos para abordar empíricamente.
- Tutoría en el acompañamiento del desarrollo del proyecto de cada equipo.
- Pesquisa de información a través de medios interactivos a distancia.
- Trabajo en equipo a través del método de aprendizaje basado en proyectos (ABP)
- Elaboración de informes ejecutivos de avance según etapas del proyecto.

- Exposición oral y discusión grupal de las conclusiones de actividades prácticas, en función de la programación del curso.
- Autoaprendizaje y aprendizaje colaborativo, mediado por la discusión en grupo con la guía de un tutor mediada por la plataforma virtual TEAMS.

## Vi. Evaluación

- Las evaluaciones se realizarán a través de la plataforma CANVAS y TEAMS.
- Durante el semestre se realizarán únicamente evaluaciones sumativas, las cuales tienen calificación, las que tienen como objeto:
  - Evaluar el trabajo de cada grupo en el avance de las etapas del proyecto de intervención y en la presentación final de los resultados.

El porcentaje de exigencia para todas las evaluaciones será de un 50%. Es decir, si una evaluación tiene un puntaje ideal de 100 puntos, el estudiante requiere obtener 50 puntos para obtener una calificación de 4.0 (cuatro punto cero).

- **PONDERACIÓN DE LAS EVALUACIONES**

Los resultados de aprendizaje serán evaluados a través de distintos instrumentos de evaluación, resultando en una calificación final ponderada según lo indicado.

**Tabla 1: Ponderaciones de las evaluaciones de la asignatura**

EVALUACIONES*		PONDERACIÓN
<b>ACTIVIDADES PRACTICAS</b>		
	Informe escrito revisión bibliográfica (RB)	20%
	Promedio Informes ejecutivos escritos avances estudio terreno (TG)	20%
	Informe final proyecto grupal (TFG)	20%
<b>NOTAS ACTIVIDADES PRACTICAS</b>		<b>60%</b>
<b>SEMINARIOS</b>		
	Exposición oral temas bibliográficos (EG)	10%
	Promedio exposiciones orales avances de los estudios de terreno. (PT)	15%
	Exposición final resultados intervención de terreno	15%
<b>NOTA SEMINARIOS (PFG)</b>		<b>40%</b>
<b>NOTA FINAL PONDERADA (NFP)</b>		<b>= o &gt; 4,0</b>

### Cálculo Calificación Final:

Nota final= (0,2 xRB) + (0,2 XTG) + (0,2 TFG) + (0,1 EG) + (0,15 XPT) + (0,15 PFG)

- Tres presentaciones orales sobre avances: una, sobre revisión bibliográfica (10%) y 2 más, correspondientes a los avances del estudio, donde ambas ponderan (15%).
- Cada informe ejecutivo de los avances del estudio que deberá ser entregado antes de las respectivas exposiciones orales de cada grupo. El informe de la revisión bibliográfica tendrá una ponderación del 10%, los dos informes por avances del estudio de terreno, 15%.
- Entrega del informe final intervención en terreno previo a la exposición 20%.
- Exposición final de cada grupo sobre intervención en terreno (15%).

## VII. Requisitos para aprobación de la asignatura

1. Un estudiante aprobará la actividad curricular si la nota final ponderada de todas las evaluaciones (ver tabla 1) es igual o superior a 4,0 (cuatro coma cero) en la escala de 1 a 7. Recordar que 3,95 es igual a 4,0.
2. Cuando el estudiante no cumpla alguno de los requisitos establecidos en el programa de la asignatura, será calificado con el concepto de NCR (No Cumple Requisitos).
3. Reprobarán la asignatura, quienes obtengan Nota Final ponderada inferior a 4,0 y también los que no cumplan requisitos.
4. Si el estudiante reprueba la asignatura, tendrá la opción de corregir su trabajo final dentro del plazo del período correspondiente a la **Prueba de Recuperación** para demostrar el logro de los Resultados de Aprendizaje.
5. Las evaluaciones no rendidas sin justificación reglamentaria, serán calificadas con nota 1,0 cuando el estudiante se ausente a un test. El estudiante será calificado con el concepto de NCR, cuando se ausente a una prueba, salvo que exista alguna razón fundamentada, derivada de dificultades comprobadas de conexión o dado la contingencia sanitaria actual.
6. El alumno que obtenga información en forma ilícita o por medios no autorizados por el profesor, podrá ser calificado con la nota 1,0 (uno coma cero). Si dicha acción involucra proyectos, trabajos grupales u otros, el alumno podrá ser calificado como NCR (artículo 23 reglamento general de docencia Udec). **Se utilizarán software de detección de plagio para evaluar autenticidad de los trabajos e informes entregados por plataforma.**

#### VIII. Requisitos de Asistencia en aula virtual

1. Los seminarios, talleres, discusión de casos tienen un requisito de 100% de asistencia **en aula virtual**. El no cumplimiento de este requisito de asistencia conducirá a la reprobación por falta de requisitos, salvo que exista una justificación fundada y comunicada al profesor encargado (fmaurei@udec.cl).
2. Todo estudiante está obligado a cumplir con las evaluaciones sumativas programadas en la fecha que corresponde, **no obstante, un justificativo al incumplimiento de este requisito es la dificultad en la conexión a internet u otro problema técnico que impida que el estudiante pueda acceder a la evaluación**. Se solicita respaldar con evidencia este tipo de inconvenientes.
3. **Todo estudiante con dificultades de conexión a internet DEBE comunicar en forma anticipada al docente, para flexibilizar plazos y fechas de entrega de actividades.**
4. La regularización de la evaluación y/o actividad obligatoria mencionada, será concertada entre el o los alumnos afectados y el profesor encargado o tutor, **utilizando plataforma**. **Esta se** aplicará de inmediato, una vez superada la causal de la falta o de común acuerdo entre el estudiante y profesor(a). (art. 26 reglamento general de docencia de pregrado Udec).

#### IX. Otros

1. Cada grupo de proyecto estará a cargo de un profesor tutor.
2. Cada grupo estará integrado por un máximo de 4 estudiantes. Los grupos serán seleccionados por orden alfabético. Este grupo se mantendrá durante todo el semestre.
3. Existirá un delegado estudiantil para la asignatura. El delegado representa a los estudiantes ante el profesor encargado de curso o ante el profesor encargado del contenido impartido.
4. El medio oficial de comunicación serán las plataforma institucionales Infoda y Canvas, así como también el correo institucional.
5. Las consultas y dudas de los estudiantes sobre contenidos específicos y organización de la asignatura se deben canalizar a través del delegado de asignatura y enviar al profesor tutor con copia al profesor encargado de asignatura.
6. Se acordará en común acuerdo con los estudiantes un horario de consulta para la asignatura. La asistencia de los estudiantes a la sala virtual de consulta debe ser confirmada por correo electrónico.

7. **RECORDAR QUE EL SYLLABUS ES UN DOCUMENTO QUE PUEDE ESTAR SUJETO A CAMBIOS DURANTE EL TRANCURSO DEL SEMESTRE ACADÉMICO. TODO CAMBIO SERÁ SOCIABILIZADO CON ANTELACIÓN.**

**Procedimiento a seguir al momento de presentar problemas de conectividad durante la ejecución de los seminarios y presentaciones de trabajos que tendrán modalidad de evaluación sumativa.**

1. Mantener abierta la ventana de la plataforma, es posible que el problema sea transitorio. Si el problema es transitorio, señalar e informar al docente la pregunta en la cual se presentó el problema.
2. Si el problema persiste, recabar evidencia para acreditar su problema. Como por ejemplo captura de pantalla completa para visualizar el problema, como también la fecha y hora en la que se generó el problema.
3. Cuando logre reestablecer la conexión a internet comunicarse con el docente adjuntando la evidencia del punto 2.
4. Espere la respuesta del docente, quien confirmará los datos informados y planteará una alternativa para recuperar la presentación o exposición no realizada.
5. Si la ausencia a la jornada de exposición grupal no corresponde a un problema técnico de conectividad, se aplicará el procedimiento indicado en el reglamento general de docencia de pregrado.
6. Recordar leer instrucciones de las presentaciones orales sincrónicas, poner atención en fecha, horario y tiempo destinado para desarrollar la actividad de evaluación sumativa grupal.
7. Cualquier problema técnico durante la ejecución de las presentaciones sincrónicas se debe informar y respaldar con evidencia.

#### **X.- Bibliografía y material de apoyo**

<b>Título</b>	<b>Autor</b>	<b>Editorial</b>	<b>Año</b>
Ergonomía para la industria Minera	Apud, E. y Meyer, F.	Universidad de Concepción, Concepción, 2009	2009
Ergonomía en el combate de incendios forestales	Apud, E. Meyer, F. y Maureira, F.	Ed. Valverde, Concepción	2002
Comprender el trabajo para transformarlo	Guérin, Laville, Daniellou, Duraffourg & Kerguelen.	Editorial Monus Laborandi, Colección Homo Faber, Madrid, España.	2009
Ergonomía: Conceptos y métodos	Castillo, J.J. & Villena, J. (coords.)	Universidad Complutense, Editorial Complutense, España.	1998
Design Thinking	Brown, T.	Harvard Business Review	2008
Generación de Modelos de Negocio	Osterwalder, A. & Pigneur, Y.	DEUSTO, Barcelona, España.	2011

Docente encargada de la asignatura:

Fabiola Maureira Carrasco, [fmaurei@udec.cl](mailto:fmaurei@udec.cl)

Docentes Colaboradores:

Felipe Meyer, [fmeyer@udec.cl](mailto:fmeyer@udec.cl)

Manuel Gutiérrez, [mangutie@udec.cl](mailto:mangutie@udec.cl)

Jorge Espinoza, [jespinozab@udec.cl](mailto:jespinozab@udec.cl)

Kiralina Brito, [kiralinabrito@gmail.com](mailto:kiralinabrito@gmail.com)

#### **XI. Planificación**

Sem	Fecha	Act.	Contenido	Prof.	T. A. (horas)	R.A	TAES (horas)
<b>Unidad 1: marco general de la asignatura y dinámica de funcionamiento</b>							
1	14/09	T	Presentación asignatura	FaMa FeMe Todos los docentes	2	R1	2
	16/09	T/P	Constitución de comunidades de aprendizaje	FaMa FeMe K.B	2	R1	2
2	21/09	P/T/ W	Presentación formal de grupos y temas de interés	Todos los docentes	2	R1	2
	23/09	P/T/ W	Discusión sobre proposición de temas de investigación aplicada	Todos los docentes	2	R1- R2	2
<b>Unidad 2: Ergonomía y ciclo inversional de proyectos</b>							
3	28/09	T	Ergonomía en ciclo de proyectos inversionales	FeMe	2	R1	2
	30/09	T/P	Impacto de la ergonomía en las etapas del ciclo inversional de proyectos	FaMa FeMe K.B	2	R1- R3	2
4	05/10	P/W	Presentación trabajos grupales sobre terrenos potenciales de estudio y etapas de inversión asociados	Todos los docentes	2	R1- R3	2
	07/10	P/T	Reconocimiento del terreno de intervención y demanda inicial	Todos los docentes	2	R1- R3	2
<b>Unidad 3: Métodos y herramientas para la intervención ergonómica</b>							
5	14/10	T/P	Recopilación de antecedentes históricos y contextuales	K.B. FeMe	2	R2- R4	2
	19/10	T/P	Métodos de pesquisa de detección de necesidades	FaMa K.B.	2	R2- R4	2
6	21/10	T/P	Métodos de observación y registro de la actividad	Todos los docentes	2	R2- R4	2
	26/10	T/P	Método de entrevistas individuales	FaMa K.B.	2	R2- R4	2
7	28/10	T/P	Aplicación de listas de chequeo y confección de encuestas	Todos los docentes	2	R2- R4	2
	02/11	P	Discusión de grupos y tutores sobre métodos a emplear en sus terrenos	Todos los docentes	2	R2- R4	2
8	04/11	W/P	Presentación grupos de métodos elegidos para intervención.	Todos los docentes	2	R2- R4	2

	09/11	W/P	Presentación grupos de métodos elegidos para intervención.	Todos los docentes	2	R2-R4	2
<b>Unidad 4: Ergonomía de proyectos de intervención</b>							
9	11/11	T	Etapas de los proyectos de intervención ergonómicos	FaMa FeMe	2	R1-R2	2
	16/11	T/W	Aplicación de las etapas en el propio terreno: Análisis de Caso Central de incendios en CONAF Región del Biobío.	FaMa FeMe J.E. K.B.	2	R1-R2-R3	2
10	18/11	T	Repaso de los procesos de detección de necesidades, caracterización del trabajo	FaMa K.B.	2	R2-R3-R4	2
	23/11	P/W	Propuesta del grupo sobre resultados de la detección de necesidades, caracterización del trabajo en terreno propio y reformulación de la demanda.	Todos los docentes	2	R4	2
<b>Unidad 5: Análisis de las situaciones de referencia</b>							
11	25/11	P	Elección de situaciones de referencia para intervención	FaMa FeMe K.B.	2	R2-R3-R4-R5	2
	30/11	P	Evaluación de resultados obtenidos y ajustes a propuesta de intervención.	FaMa FeMe K.B.	2	R3-R4-R5	2
12	02/12	P	Proposición grupos del plan de acción a partir de la solución de intervención definida.	Todos los docentes	2	R3-R4-R5	2
	9/12	P	Trabajo grupal sobre ajustes en implementación proyecto	Tutores	2	R3-R4-R5	2
13	14/12	P	Revisión y ajustes de la implementación del proyecto	Todos los docentes	2	R3-R4-R5	2
	16/12	P	Revisión y ajustes de la implementación del proyecto.	Tutores	2	R3-R4-R5	2
<b>Unidad 6: presentación de resultados</b>							

14	21/12	T/P/ W	Análisis de oportunidades y viabilidad de la idea desarrollada.	Prof. Invitado Todos los docentes	2	R5	2
	04/01	P	Discusión grupos sobre oportunidades y viabilidad de proyecto presentado	Todos los docentes	2	R5	2
15	06/01	T/P/ W	Técnicas para la realizar presentaciones de impacto.	Prof. Invitado Todos los docentes	2	R5	2
	11/01	P	Construcción de la presentación del proyecto	Tutores	2	R5	2
16	13/01	W	Presentación de los resultados de los proyectos grupales.	Todos los docentes	2	R5	2
	18/01	W	Presentación de los resultados de los proyectos grupales.	Todos los docentes	2	R5	2
<b>17</b>	20/01	P	Reflexión y cierre de la asignatura	Todos los docentes Todos los docentes	2	R5	2