

Programa de Asignatura

1. Identificación Asignatura

Nombre:	Prevención y control de incendios forestales		Código:	FR1044
Carrera(s):	Ingeniería forestal	Unidad Académica:	Departamento de Ciencias Naturales y Tecnología	
Ciclo Formativo:	Licenciatura	Línea formativa:	Formación especializada	
Semestre	VII	Tipo de actividad :	Obligatoria	
N° SCT:	4	Horas Cronológicas Semanales		
		Presenciales:	3	Trabajo Autónomo:
Pre-requisitos	Ecología y dinámica de bosques, percepción remota y SIG			

2. Propósito formativo

El propósito general de este curso es que los/as estudiantes conozcan y entiendan la gestión de protección contra incendios forestales, logrando relacionar variables de contexto técnicas, políticas, económicas, sociales, tecnológicas y ambientales. En un ámbito más específico, se espera que los/as estudiantes adquieran conocimientos teóricos y prácticos de las componentes prevención y control de incendios forestales, que le permitan integrarse e interactuar profesionalmente en un sistema de protección. Para lograr los objetivos del curso, se entregarán contenidos a través de clases expositivas en que se promoverán reflexiones y debates críticos por parte de los/as estudiantes. Además, bajo el criterio de promover la participación de los/as estudiantes, en cada clase el/la alumno/a deberá presentar en los 15 minutos iniciales un tema técnico de carácter introductorio a la materia del día, lo cual será previamente calendarizado. Se contemplan 2 salidas a terreno para discusión aplicada. Se dispondrá de literatura técnica recomendada para cada materia.

3. Contribución al perfil de egreso

- Diseña e implementa estrategias para resolver problemas complejos que afectan el desarrollo local, regional, nacional y global, con criterios de sustentabilidad
- Demuestra una sólida formación ético-profesional, orientada a reconocer y resguardar los asuntos de interés público cuyo enfoque sea la contribución y transformación de los territorios, tanto de la región y del país.

4. Resultados de aprendizaje específicos

Resultado de Aprendizaje Específico	Criterios de evaluación	Evidencia
1. Describe y analiza la dinámica y problemática de incendios forestales (IF) en Chile, así como también la gestión de protección contra incendios forestales y sus componentes.	1.1 Hace uso adecuado de los conceptos y definiciones presentados. 1.2 Es capaz de describir los distintos escenarios en que se desarrollan los incendios forestales. 1.3 Es capaz de describir la dinámica y evolución de los incendios forestales en el país. 1.4 Es capaz de describir el estado del arte de los incendios forestales.	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en clases - Presentación introductoria tema del día. - Control 1

	1.5 Explica las causas y consecuencias de los IF	
2. Describe y entiende las componentes de la protección contra Incendios forestales; “Control” y “Prevención”.	<p>2.1 Hace uso adecuado de los conceptos y definiciones presentadas</p> <p>2.2 Demuestra comprensión y conocimiento de los componentes de un sistema de protección contra incendios forestales</p> <p>2.3 Demuestra capacidad para relacionar y aplicar las variables y factores del comportamiento del fuego.</p> <p>2.4 Es capaz de describir los métodos de combate de incendios forestales y sus etapas.</p> <p>2.5 Demuestra comprensión y conocimiento de las herramientas de gestión para la prevención.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en clases - Presentación introductoria tema del día. <p>Control 2</p>
3. Describe y entiende la gestión de emergencias y el sistema de comando de incidentes (SCI) utilizado en Chile y la legislación relacionada con la prevención y control de incendios forestales.	<p>3.1 Hace uso adecuado de los conceptos y definiciones presentadas.</p> <p>3.2 Demuestra comprensión y conocimiento de los componentes del SCI.</p> <p>3.3 Demuestra conocimiento de la legislación asociada a la prevención y combate de incendios forestales</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en clases - Presentación introductoria tema del día. <p>Control 3</p>
4. Describe y entiende los conceptos de ecología del fuego y la restauración post incendio.	<p>4.1 Demuestra comprensión y conocimiento de la historia del fuego en Chile</p> <p>4.2 Es capaz de entender al fuego como una perturbación natural y sus alteraciones antrópicas</p> <p>4.3 Demuestra comprensión y conocimiento de los regímenes de fuego</p> <p>4.4 Demuestra comprensión y conocimiento de la gestión restauración post incendio</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Participación en clases - Presentación introductoria tema del día. - Presentación Ensayo

5. Unidades de Aprendizaje

<p>1. Incendios forestales; conceptualización y problemática</p> <p>1.1. Definición de incendio forestal</p> <p>1.2. Conceptos técnicos, legales y nomenclatura</p> <p>1.3. Realidad y situación incendios forestales en Chile</p> <p>1.4. Causas y consecuencias de los incendios forestales</p> <p>1.5. Escenarios de incendios forestales</p> <p>1.6. Incendios forestales y cambio climático</p> <p>2. Gestión de protección contra incendios forestales</p> <p>2.1 Componentes de la protección contra incendios forestales</p> <p>2.2 Control de incendios forestales</p> <p>2.2.1 Origen y comportamiento del fuego</p>
--

- Origen del fuego
- Triangulo del fuego
- Proceso de combustión
- Mecanismos transmisión del calor
- 2.2.2 Comportamiento del fuego y sus manifestaciones
 - Velocidad de propagación
 - Intensidad calórica
 - Columna de convección
 - Altura, longitud e inclinación de llamas
 - Modelo de propagación
 - Comportamiento extremo
- 2.2.3 Factores del comportamiento del fuego
 - La gran triada del comportamiento
 - El combustible forestal
 - El tiempo atmosférico
 - La topografía
- 2.2.4 El control de incendios forestales
 - Fundamentos de la extinción
 - Métodos de combate de incendios forestales
 - El control de los incendios forestales
 - Etapas del combate de incendios forestales
 - Operaciones terrestres, aéreas y mecanizadas
 - Uso de productos químicos en el combate de incendios forestales

2.3 Prevención de incendios forestales

- 2.3.1 Importancia y fundamentos de la prevención
- 2.3.2 Análisis de causalidad
 - Clasificación de causas
 - Estadísticas
 - Investigación; método evidencias físicas
- 2.3.3 Focalización
- 2.3.4 Gestión de prevención
 - Educación ambiental
 - Difusión
 - Prevención punitiva
 - Administración Uso del fuego
 - Educación para la autoprotección
 - Comunidad preparada
 - Planes de protección

2.4 Mitigación

- Silvicultura preventiva
- Acciones sobre el combustible
- Planificación territorial
- Protección infraestructura critica

3. Gestión de emergencias en Chile y legislación asociada a IF

- 3.1. Gestión de reducción del riesgo de desastres (GRRD)
- 3.2. Marco conceptual del riesgo
- 3.3. Sistema de comando de incidentes
 - Génesis del modelo SCI
 - *Definición SCI e Incidente*
 - *Características y principios del SCI*
 - *Funciones del SCI*

- Estructura del SCI
- Terminología de la organización
- Protocolos y procedimientos
- Recursos del SCI
- Establecimiento del SCI
- Instalaciones SCI
- Preparación Plan de Acción del Incidente
- Documentación SCI
- Transferencia del Mando
- Movilización, Desmovilización y Cierre

3.4. Legislación asociada a prevención y control de incendios forestales

3.5. Legislación asociada a seguridad y salud ocupacional en el combate de incendios forestales

4. Ecología del fuego y restauración post incendio

- Historia del fuego en Chile
- El fuego, una perturbación natural
- Regímenes de fuego
- Restauración post incendio

6. Recursos de Aprendizaje

Bibliografía

Conaf 2011. Documento de trabajo N° 452; Silvicultura para la prevención de incendios forestales en plantaciones forestales. Santiago, Chile. 40p.

Conaf 2013. Documento de trabajo N° 573, Curso brigadista forestal. Santiago, Chile. 117p.

Conaf 2014: Documento de trabajo N° 578: Análisis comportamiento del fuego. Santiago, Chile. 49p.

Conaf 2016. Manual de Uso de Maquinaria Pesada en el Control y Extinción de Incendios Forestales. Puerto Montt, Chile. 107p.

Direcció General de Prevenció, Extinció d'Incendis i Salvaments 2011. La prevención de Grandes Incendios Forestales (GIF) adaptada al Incendio tipo. Barcelona, España. 89p

European forest institute 2009: Convivir con incendios forestales. Unión europea. 94p.

FAO 2007. Manejo del Fuego: principios y acciones estratégicas. Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego. Roma, Italia. 83p.

Haltenhoff, Herbert 2013. Manual de prevención de incendios forestales para el trabajo con comunidades. Santiago, Chile. 48p.

Julio, Guillermo 2011. Método para la determinación de prioridades de protección. Santiago, Chile. 66p.

Julio, Guillermo 2012. Fundamentos manejo del fuego. Santiago, Chile. 394p.

Ministerio de agricultura 1980. Decreto Supremo N° 276. Santiago, Chile.

Ministerio del interior 1982. Decreto supremo N° 733. Santiago, Chile.

Ministerio de tierras y colonización 1931. Decreto supremo N° 4363.

Ministerio de tierras y colonización 1925. Ley de bosques.

Ministerio de agricultura 1974. Decreto ley N° 701. Santiago, Chile.

Ortega, Mabel 2018. Inflamabilidad a escala planta, ecosistema y paisaje. Santiago, Chile. 4p.

The Nature Conservancy Global Fire Initiative 2004. El Fuego, los Ecosistemas y la Gente Una evaluación preliminar del fuego como un tema global de conservación. Florida, USA. 12p.

Nota: La bibliografía indicada será compartida digitalmente con los estudiantes, la primera semana de clases.



7. Comportamiento y ética académica:

Se espera que los estudiantes actúen en sus diversas actividades académicas y estudiantiles en concordancia con los principios de comportamiento ético y honestidad académica propios de todo espacio universitario y que están estipulados en el *Reglamento de Estudiantes de la Universidad de Aysén*, especialmente aquéllos dispuestos en los artículos 23°, 24° y 26°.

Todo acto contrario a la honestidad académica realizado durante el desarrollo, presentación o entrega de una actividad académica del curso sujeta a evaluación, será sancionado con la suspensión inmediata de la actividad y con la aplicación de la nota mínima (1.0).

<-- hasta acá es el programa de las asignatura -->

Planificación del curso

8. Responsables

Académico (s) Responsable (s) y equipo docente	Juan Eduardo Barrientos Erreguerena		
Contacto	surprevencion@gmail.com		
Año	2021	Periodo Académico	Primer semestre
Horario clases	Martes 10:15 —11:45 hrs 12:00 - 13:30 hrs.	Horario de atención estudiantes	A definir con las/os estudiantes
Sala / Campus	sala virtual /Campus Lillo		

9. Metodología de Trabajo:

La asignatura contiene:			
Actividades de vinculación con el medio		Actividades relacionadas con proyectos de investigación	
<p>Los contenidos del curso serán desarrollados mediante clases expositivas guiadas por el profesor responsable. Durante las clases se espera lograr una interacción técnica en el contexto del tema general y conceptos expuestos. Además de la participación espontánea de los alumnos, se contempla una participación planificada por parte de estos, la cual se basará en exposiciones de 10 minutos de carácter introductorio al tema de la clase y su respectiva discusión. Estas presentaciones se iniciarán la tercera semana previa formalización y calendarización.</p> <p>En consideración al estado sanitario por COVID-19, se mantendrá preferentemente la modalidad virtual, con clases que se impartirán a través de la plataforma Google Meet. No obstante lo anterior, dependiendo de la fase comunal del “plan paso a paso” dispuesta por MINSAL y en coordinación con los estudiantes, se realizarán clases presenciales entendiendo la importancia de las acciones personalizadas, especialmente en el contexto de discusiones técnicas avanzadas.</p> <p>Del mismo modo, bajo el mismo criterio del punto anterior, se espera realizar 2 salidas a terreno de jornada de 8 horas en día sábado preferentemente, sin perjuicio de la siempre posibilidad de acordar otro día a convenir. De cada salida a terreno se deberá emitir un informe en base a pauta que se entregará.</p>			

10. Evaluaciones:

a) Evaluaciones y ponderaciones			
Evaluación	Descripción	Ponderación	Fecha de presentación
Presentaciones planificadas	Se le asignarán al estudiante una batería de	10%	Todas las clases

introduccion a cada clase.	presentaciones introductorias de acuerdo a calendario y pauta técnica.		
CONTROL 1	Oral	10%	20 abril 2021
CONTROL 2	Oral	20%	22 junio 2021
CONTROL 3	Oral	20%	13 julio 2021
Ensayo	El estudiante desarrollará un ensayo crítico sobre un tema específico y que integre los conceptos de todas las unidades. Contempla exposición.	25%	27 julio 2021
Participación en clases	Cada clase se evaluará la participación de el/la estudiante con una nota entre 1 y 7. Al final del semestre se promediarán las notas de parciales de cada clase para obtener la nota de participación final	15%	Todo el semestre

b) Examen

Estarán eximidos de la obligación de rendir examen, conservando su nota de presentación, las/os estudiantes que tengan un promedio ponderado igual o superior a 5,5. En caso contrario, deberán rendir examen, el cual incluye contenidos de las unidades de aprendizaje revisadas durante el semestre.

c) Ponderación Nota Final de la Asignatura

Nota de Presentación: 70%

Nota de Examen: 30%

d) Requisitos de aprobación de asignatura (calificaciones y asistencia)

La nota final exigida para aprobar la asignatura es 4,0 o mayor.

La asistencia mínima exigida para aprobar la asignatura es de 65%.

e) Disposiciones reglamentarias de calificaciones y aprobación

Todas las calificaciones, incluidos los promedios ponderados, se expresarán en cifras con un decimal. La centésima igual o mayor a cinco se aproximará a la décima superior y la menor a cinco se desestimará.

En casos debidamente justificados ante la Secretaría Académica, el estudiante que no haya asistido a una evaluación tendrá derecho a rendir al menos una evaluación recuperativa en fecha establecida por el docente. Dicha evaluación tendrá una ponderación equivalente a aquella no rendida y deberá cubrir los mismos objetivos de evaluación.

Se considerarán debidamente justificadas las inasistencias ante la Secretaría Académica aquellas que estén respaldadas con certificados médicos, laborales o algún documento validado por la Unidad de Acceso y Desarrollo Estudiantil. Las inasistencias no justificadas a evaluaciones harán que ésta sea calificada con la nota mínima (1,0).

11. **Otros aspectos asociados al funcionamiento del curso:**

Todas las clases teóricas y prácticas serán realizadas de manera remota. Sin embargo, eventualmente se desarrollarán actividades prácticas en terreno, considerando el avance de la pandemia y las recomendaciones de las autoridades sanitarias.

Durante las sesiones remotas, las clases comenzarán puntualmente y la sesión se encontrará abierta con 10 minutos de anticipación. Se permitirán ingresos a la clase posterior a la hora de inicio, siempre y cuando no sea una acción repetida

por el/la estudiante

La entrega de cualquiera de los seminarios o trabajos solicitados posterior al plazo definido implicará una disminución en la calificación.

12. Planificación de las actividades de enseñanza- aprendizaje y de evaluación

Semana / Sesión	Resultado(s) de Aprendizaje	Tema (Unidades de aprendizaje) y actividades	Recursos utilizados o lecturas	Actividad(es) de Trabajo Autónomo
Semana 1 / 06.04	1	Prólogo y presentación del curso; Compartir visiones y expectativas; presentación participantes. 1.- Incendios forestales; conceptualización y problemática 1.1.- Definición de incendio forestal 1.2.- Conceptos técnicos, legales y nomenclatura	Programa del curso Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 2 / 13.04	1	1.3.- Realidad y situación de incendios forestales en Chile 1.4.- Causas y consecuencias de incendios forestales 1.5.- Escenarios de incendios forestales 1.6.- Incendios forestales y cambio climático	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 3 / 20.04	2	CONTROL UNIDAD 1 2.- Gestión de protección contra incendios forestales 2.1.- Componentes de la protección contra incendios forestales 2.2.- Control de incendios forestales 2.2.1.- Origen y comportamiento del fuego - Origen del fuego - Triangulo del fuego - Proceso de combustión - Mecanismos transmisión del calor	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 4 / 27.04	2	2.2.2.- Comportamiento del fuego y sus manifestaciones - Velocidad de propagación - Intensidad calórica - Columna de convección - Altura, longitud e inclinación de	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía

		<p>llamas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelo de propagación - Comportamiento extremo <p>2.2.3.- Factores del comportamiento del fuego</p> <ul style="list-style-type: none"> - La gran triada del comportamiento - El combustible forestal - El tiempo atmosférico - La topografía 		
Semana 5 / 04.05	2	<p>2.2.4.- El control de incendios forestales</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fundamentos de la extinción - Métodos de combate de incendios forestales - El control de los incendios forestales 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 6 / 11.05	2	<ul style="list-style-type: none"> - Etapas del combate de incendios forestales - Operaciones terrestres, aéreas y mecanizadas - Uso de productos químicos en el combate de incendios forestales 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 7 / 18.05	RECESO			
Semana 8 / 25.05	2	<p>2.3.- Prevención de incendios forestales</p> <p>2.3.1.- Importancia y fundamentos de la prevención</p> <p>2.3.2.- Análisis de causalidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Clasificación de causas - Estadísticas - Investigación; método evidencias físicas <p>2.3.3.- Focalización</p>	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 9 / 01.06	2	<p>2.3.4.- Gestión de prevención</p> <ul style="list-style-type: none"> - Educación ambiental - Difusión - Prevención punitiva - Administración Uso del fuego 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 10 / 08.06	2	<ul style="list-style-type: none"> - Educación para la autoprotección - Comunidad preparada - Planes de protección 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 11 / 15.06	2	<p>2.4.- Mitigación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Silvicultura preventiva - Acciones sobre el combustible - Planificación territorial - Protección infraestructura crítica 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana		CONTROL UNIDAD 2	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de

12 / 22.06	3	<p>3.- Gestión de emergencias en Chile y legislación asociada a IF</p> <p>3.1.- Gestión de reducción del riesgo de desastres (GRRD)</p> <p>3.2.- Marco conceptual del riesgo</p> <p>3.3.- Sistema de comando de incidentes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Génesis del modelo SCI - Definición SCI e Incidente - Características y principios del SCI - Funciones del SCI - Estructura del SCI - Terminología de la organización - Protocolos y procedimientos - Recursos del SCI - Establecimiento del SCI - Instalaciones SCI - Preparación Plan de Acción del Incidente - Documentación SCI - Transferencia del Mando - Movilización, Desmovilización y Cierre 		bibliografía
Semana 13 / 29.06	RECESO			
Semana 14 / 06.07	3	<p>3.4.- Legislación asociada a prevención y control de incendios forestales</p> <p>3.5.- Legislación asociada a seguridad y salud ocupacional en el combate de incendios forestales</p>	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 15 / 13.07	4	<p>CONTROL UNIDAD 3</p> <p>4.- Ecología del fuego y restauración post incendio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Historia del fuego en Chile - El fuego, una perturbación natural 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 16 / 20.07	4	<ul style="list-style-type: none"> - Regímenes de fuego - Restauración post incendio 	Clase expositiva	Apuntes de clases / lectura de bibliografía
Semana 17 / 27.07	Todas las unidades	PRESENTACIÓN ENSAYO		
Semana 18 / 03.08		EXAMEN		