



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA

EXPTE-UNC:0022526/2018

VISTO:

El presente expediente, por el cual el Departamento CONSTRUCCIONES CIVILES solicita la creación de la Carrera de Posgrado MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES; y

CONSIDERANDO:

Que cuenta con el aval de la Escuela de Cuarto Nivel y de la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ingeniería;

**EL H. CONSEJO DIRECTIVO DE LA
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
RESUELVE:**

Art. 1º.- Aprobar la creación de la Carrera de Posgrado MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES, con su respectivo Plan de Estudios y Reglamento de la Carrera, que como ANEXO I y II forman parte de la presente Resolución.

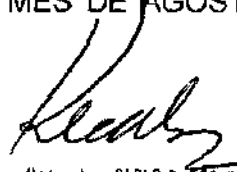
Art. 2º.- Elevar las presentes actuaciones al H. Consejo Superior para su Consideración.

Art. 3º.- Dese al Registro de Resoluciones, comuníquese a la Escuela de Cuarto Nivel, a la Secretaría Académica de Investigación y Posgrado Área Ingeniería, a la Secretaría de Asuntos Académicos y gírense las presentes actuaciones a la Secretaría General de la Universidad Nacional de Córdoba para la prosecución del trámite.

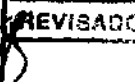
DADA EN LA SALA DE SESIONES DEL H. CONSEJO DIRECTIVO, EN LA CIUDAD DE CÓRDOBA, A LOS NUEVE DÍAS DEL MES DE AGOSTO DEL AÑO DOS MIL DIECINUEVE.


Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DEGANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba

RESOLUCIÓN Nº 632 – HCD – 2019.-

EMISOR	REVISADO
	
UNC FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES	

Av. Vélez Sarsfield 1600
5010 CORDOBA - República Argentina

Teléfono: (0351) 4334139/4334140
Fax: (0351) 4334139



MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES



Universidad
Nacional
de Córdoba

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA

PLAN DE ESTUDIOS



1/1

1. FUNDAMENTACIÓN

La Universidad Nacional de Córdoba es un polo de desarrollo que concentra docentes e investigadores de todo el país, quienes ejercen su influencia en diferentes regiones de la Argentina y del extranjero. En este contexto, la vinculación de la Universidad con el medio, y en particular con el sistema productivo, es de gran relevancia, para transferir los conocimientos por medio de profesionales capacitados en respuesta a los requerimientos que la sociedad demanda.

Una apreciación del contexto profesional indica que en el área de la construcción de la ingeniería civil existen debilidades que son consecuencia del avance de las investigaciones en ciencia y técnica y que no impactan en el medio en forma inmediata, generando productos posibles de mejorarse y de limitada vida útil. Asimismo, la escasez energética a nivel global, obliga a incursionar en áreas de sustentabilidad edilicia desde el proyecto funcional de la obra, la materialización de la misma hasta su uso o funcionamiento. Otra debilidad se advierte en el campo de la gestión misma de la obra, traducido en deficiencias en la utilización de los recursos, en la comunicación para el trabajo en equipo y en los controles de avance, dando como resultado incrementos innecesarios de los costos de producción.

Gerenciar una obra edilicia significa incorporar tecnología al hecho constructivo, relacionada con todas las variables del diseño, para un proceso que comienza con la concreción, debe continuar con el mantenimiento y, eventualmente, con la refuncionalización o reciclado. La formación específica de quienes pueden ser llamados "gerentes de obra" es una necesidad estratégica actualmente que. Este recurso humano será quien tendrá a su cargo la definición de las líneas de acción para la concreción de proyectos que eleven la calidad final del producto y posibiliten su operación con mínimo costo de mantenimiento.

En el análisis de las condiciones socio-económicas actuales puede considerarse que el desarrollo productivo y económico, tanto del país como de la región, se vincula con la realización de importantes obras edilicias, siendo su gestión un elemento de especial incidencia. Además, en nuestro medio, un gran porcentaje de los egresados de las carreras afines a la tecnología de la construcción desarrollan su tarea profesional en estrecho vínculo con esta área. Por consiguiente, se puede interpretar que el desarrollo de profesionales, con conocimientos superiores a los obtenidos en carreras de grado, permitirá disponer de recursos de formación local, al tiempo que posibilitará el desarrollo tecnológico en el área.

En este contexto, una maestría profesional resulta el formato más adecuado para profundizar ofrecer una formación integral a los profesionales que deban actuar en relación a esta temática. Este sector de graduados, dado el carácter profesional de su motivación para realizar el posgrado, requiere de una formación específica con un peso mayor en la orientación. La oferta de posgrados de estas características en el ámbito de la ciudad y de la provincia de Córdoba resulta exigua, existiendo una demanda insatisfecha que esta carrera busca captar.

En función de estas necesidades insatisfechas, de la masa crítica de docentes de posgrado en el área, y del actual marco normativo a nivel nacional, la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba decide proponer la creación de una Maestría en Construcciones, bajo el formato de maestría profesional.



18

La Maestría en Construcciones es un posgrado en una rama de la Ingeniería Civil, que se concentra, especialmente en el estudio de las obras edilicias desde el punto de vista de su gestión y desarrollo tecnológico, analizando la mejor manera de materializarlas con la utilización de mínimos recursos y la implementación de tecnologías sustentables.

La Maestría en Construcciones procura el fortalecimiento y la consolidación de la competencia de sus egresados, permitiéndoles interpretar los requerimientos técnicos y de gestión de proyectos y desarrollo de obras edilicias de pequeña, mediana y/o gran envergadura.

A nivel de antecedentes, cabe señalar que las Maestrías en el área de las Construcciones constituyen programas de posgrado en diversas Universidades del mundo, vale mencionar, a modo de ejemplo; el Máster Europeo en Ingeniería de la Construcción, en donde participan diversas universidades europeas tales como la Universidad de Cantabria (España), VIA University College (Dinamarca), Hochschule 21 (Alemania), Politécnico de Bari (Italia), Universidad de Porto (Portugal) entre otras; Máster en Tecnología, Rehabilitación y Gestión de la Edificación de la Universidad de Cantabria, España; Magíster en Construcción y en Construcción Sustentable de la Pontificia Universidad Católica de Chile; Maestría en Construcción de la Universidad Autónoma de Querétaro (México); Maestría en Construcción de la Universidad Nacional de Colombia; Maestría en Construcción de la Universidad Nacional del Centro del Perú; Máster Universitario en Rehabilitación, Mantenimiento y Recuperación de Edificios de la Universidad Alfonso X El Sabio (España); Máster en Gestión de la Edificación y Construcción de la Universidad Europea Madrid; etc.

Algunas realidades contribuyen a la materialización de este proyecto. Por un lado, el excelente nivel académico, de investigación y extensión alcanzado, en particular, por el Área de Construcciones del Departamento de Construcciones Civiles de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Como complemento de este grupo, la Maestría cuenta con la participación de reconocidos profesionales, con título de posgrado, en el Departamento de Estructuras y de Ingeniería Económica y Legal de la misma Facultad, como así también de otras unidades académicas de la Universidad Nacional de Córdoba.

Por otro lado, la existencia de la Escuela de Cuarto Nivel y de todos los posgrados en ingeniería, en particular de esta Facultad (Doctorado en Ciencias de la ingeniería y diversas Maestrías), le dan sustento institucional. Este conjunto, asegura la excelencia del proyecto.

Tales elementos ponen de manifiesto la pertinencia de esta carrera en el ámbito de esta Facultad donde confluyen las carreras relacionadas con la Ingeniería Civil y cuyo contexto científico, profesional y de extensión, permitirá aportar a la comunidad egresados formados que mejoren la calidad de vida del ser humano, desde el aporte de la Ingeniería.

2. OBJETIVO GENERAL

La Maestría en Construcciones es de carácter profesional y tiene como objetivo que los egresados de carreras de grado, con una formación básica en gestión y construcción de obras edilicias, profundicen en el dominio de estas áreas, para afrontar, de manera eficiente, el desarrollo de este tipo de obras. La obtención de este título involucra el estudio y



formación en las áreas de la gestión y construcción de edificios en general, tendiente al mejoramiento y perfeccionamiento de la capacidad profesional y académica.

La Maestría se propone formar al maestrando en el desarrollo, gestión y materialización de obras edilicias, con especial conciencia en el cuidado del medioambiente, el uso racional de la energía y de los materiales involucrados desde una óptica sustentable. Esta visión pretende atender las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de las futuras generaciones por hacer lo propio, incorporando una perspectiva a largo plazo en el manejo de los recursos. Se potenciará en los maestrandos que la toma de decisiones tenga relación con la minimización de la degradación ambiental.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos de la carrera en los aspectos sociales, se concentran en:

- a) Permitir que el egresado profundice su formación académico profesional, con la intención de que pueda intervenir en la gerencia y desarrollo de edificaciones de baja o alta complejidad, pudiendo actuar en grado de paridad con otros profesionales a nivel internacional.
- b) Lograr la formación de un egresado que pueda intervenir en las distintas instancias sociales, gubernamentales y no gubernamentales, e interactuar en un contexto multidisciplinario a nivel de proyectos de gran envergadura, o megaproyectos.
- c) Formar recursos humanos de alto nivel capaces de analizar, diseñar y gestionar las acciones tendientes a la materialización de una obra edilicia. Este profesional, en respuesta a una sociedad que requiere altos estándares de calidad, podrá asumir la responsabilidad directa de coordinar y dirigir todo el proceso constructivo, sistematizando sus conocimientos

Los objetivos institucionales comprenden:

- a) La conformación de una carrera de posgrado de características similares a la existente en otras Universidades de alto prestigio a nivel mundial.
- b) El perfeccionamiento del cuerpo docente en el desarrollo de actividades de posgrado, con la posibilidad de generar proyectos científicos aplicados en forma directa a construcciones.
- c) Permitir la generación de Trabajos Finales de Maestría que potencialmente puedan atender a aspectos relacionados con los requerimientos de extensión universitaria a la sociedad.
- d) Servir de complemento, en un nivel superior de formación, al Plan Estratégico de Formación de Ingenieros.

4. DESTINATARIOS

El postulante debe poseer título universitario de grado de ingeniero civil, ingeniero en construcciones, arquitecto o formación equivalente a cualquiera de ellos, expedido por esta Universidad o por otra universidad reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación. En el caso de postulantes con títulos en otras carreras técnicas de grado, la Comisión



Académica evaluará el perfil del mismo y podrá realizar una excepción al presente artículo. Si la Comisión Académica lo considera necesario, requerirá el plan de estudios o los programas analíticos de las materias sobre cuya base fue otorgado el título, a fin de considerar la posibilidad de ingreso a postulantes que no reúnan el requisito anterior.

5. TÍTULO A OTORGAR

Magister en Construcciones

6. PERFIL DEL EGRESADO

Los egresados estarán capacitados para trabajar en las distintas ramas de la actividad privada vinculadas a la gestión y construcción de obras edilicias, participar en la gestión pública, aprovechar su mayor formación académica y continuarla, si así lo desearan.

Se espera que el magíster adquiera conocimientos técnicos sobre el desarrollo de proyectos de inversión inmobiliarios, el manejo de empresas desarrollistas y constructoras, como así también en la gerencia de obras edilicias de pequeña, mediana y gran envergadura, mediante la aplicación de tecnologías sustentables.

El nivel de conocimientos del egresado será el más actualizado, y las herramientas que deberá aprender a manejar durante el cursado de la maestría le permitirán mantenerse al día a través del acceso (electrónico o impreso) a libros y revistas especializadas, así como a información disponible en Internet.

Los egresados estarán capacitados para:

- 1.- Disponer y utilizar los aspectos técnicos actuales, relacionados al diseño y materialización de las edificaciones, mediante el empleo de mínimos recursos y la implementación de tecnologías, nuevos materiales y procesos, con un enfoque sustentable.
- 2.- Gestionar las empresas encargadas de proyectar, planificar y construir obras edilicias de diversa envergadura.
- 3.- Disponer y utilizar las distintas herramientas y técnicas para desarrollar de manera completa proyectos de inversión inmobiliaria y su inserción en el entorno urbano, con un criterio sustentable y amigable con el medio ambiente.
- 4.- Evaluar, planificar, gerenciar y materializar desarrollos inmobiliarios.

7. ORGANIZACIÓN DEL PLAN DE ESTUDIOS

a. Contenidos

La Maestría se desarrolla a través de 8 cursos obligatorios (360 horas), que abarcan las siguientes áreas de estudio:

- Edificios sustentables
- Patología de las edificaciones



4

- Instalaciones sustentables
- Materiales y tecnologías constructivas sustentables
- Análisis y desarrollo de proyectos de inversión
- Gerenciamiento de empresas afines al desarrollo inmobiliario

Además de los cursos obligatorios, el maestrando deberá realizar al menos 3 cursos optativos, por un mínimo de 180 horas, y actividades complementarias por 160 horas.

	Carga Horaria Teórica (hs)	Carga Horaria Práctica (hs)	Carga Horaria Total (hs)
Cursos Obligatorios	220	140	360
Cursos Optativos	120	60	180
Actividades Complementarias	-		160
Total	340	200	700

La formación práctica de los maestrandos se llevará a cabo dentro del desarrollo de los cursos, tanto obligatorios como optativos, destinando gran parte de la carga horaria de los mismos a la resolución de situaciones problemáticas reales, propuestas por el/los docente/s. Esto permite a cada estudiante abordar el estudio detallado de las variables que inciden en cada caso de análisis y, mediante el empleo del marco teórico correspondiente, proponer alternativas de resolución. Además, en la mayoría de los cursos se propone el desarrollo de un trabajo integrador durante el cursado, como parte de la evaluación de los mismos.

Las 160 horas de Actividades Complementarias, previstas en el Plan de Estudios, complementan la formación práctica del maestrando toda vez que el mismo tiene la posibilidad de acreditar las horas en las que realice visitas a obras, laboratorios y/o empresas, al igual que la asistencia a cursos, conferencias y/o congresos de la especialidad. Todas estas actividades serán aprobadas por la Comisión Académica de la Maestría y realizadas bajo la supervisión de un docente de la carrera.

b. Modalidad

Se trata de una carrera de posgrado presencial, semiestructurada y de oferta continua. La duración total de la carrera en meses reales de dictado será de dieciocho (18) meses. Además, se disponen de 12 meses para la elaboración y presentación del Trabajo Final de Maestría, una vez finalizado el plazo de cursado.

Los cursos son de tipo teórico-práctico con énfasis en la adquisición de competencias en el área. Su dictado será semestral. La modalidad de la evaluación será escrita, mediante trabajo integrador, en algunos cursos, y de tipo teórico-práctico, en otros, donde se combinan preguntas y desarrollos teóricos combinado con ejercicios prácticos a desarrollar todos de los temas tratados durante el dictado de los cursos. La evaluación de los cursos obligatorios u optativos deberá ser aprobada con mínimo de siete (7) puntos de una escala del cero (0) a



J

diez (10). La evaluación de las actividades complementarias y del TFM será con una calificación de aprobado o reprobado.

c. Cursado

El cursante deberá aprobar un mínimo de quinientas cuarenta (540) horas de asignaturas con validez para la Carrera. De éstas, trescientas sesenta (360) horas corresponden a cursos obligatorios, y ciento ochenta (180) horas, a cursos optativos.

Además, se deberán realizar actividades complementarias por un total de ciento sesenta (160) horas. Las actividades complementarias incluirán la:

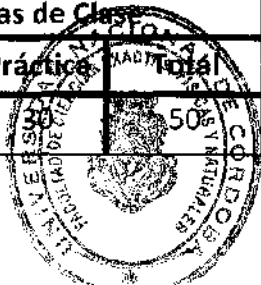
- i) Asistencia a eventos (cursos, conferencias, seminarios, talleres, congresos, etc.), tales como el Seminario de Interacción Suelo-Estructura, Seminario sobre Factibilidad y Procesos Constructivos, Taller de Escritura Técnico-Científica, Taller de Lecto-comprensión del Idioma Inglés de dictado regular en la universidad, entre otros, por un mínimo de 20 horas.
- ii) Visita a laboratorios, obras y empresas relacionadas directamente al tema de la Carrera, por un mínimo de 20 horas.
- iii) Escritura del Trabajo Final de Maestría, por un mínimo de 80 horas.

La Universidad Nacional de Córdoba tiene firmados convenios marco de cooperación con diferentes organismos públicos y privados, a través de los cuales resulta factible la realización de visita a laboratorios, obras y empresas, relacionadas con la temática de la Maestría. Entre los organismos mencionados se encuentran el Colegio de Ingenieros Civiles de la Provincia de Córdoba, el Colegio de Arquitectos de la Provincia de Córdoba, la Administración Provincial de Obras Públicas de la Provincia de La Rioja, el Centro de Constructores de la Provincia de Córdoba, el Instituto Argentino de Normalización y Certificación de Materiales (IRAM), el Instituto Argentino de Siderurgia, el Ministerio de Obras Públicas del Gobierno de la Provincia de Catamarca, el Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos de la Provincia de Córdoba, el Ministerio de Obras Públicas y Financiamiento de la Provincia de Córdoba, la Municipalidad de Córdoba, entre otros. Además, se cuenta con la cooperación de la Subsecretaría de Planeamiento Físico de la Universidad Nacional de Córdoba.

La evaluación de las actividades complementarias será realizada por la Comisión Académica bajo la supervisión de un docente, con una calificación de aprobado o reprobado.

La unidad de medida en base a la cual se efectuará el reconocimiento académico de los cursos será la unidad de "Reconocimiento de Trayecto Formativo" (RTF) que estima en horas el tiempo de trabajo total del maestrando para el cumplimiento de los requisitos de aprobación. Esta medida comprende las horas de clase bajo la guía directa del docente como también las horas de estudio del maestrando. La Universidad Nacional de Córdoba reconoce como unidad del RTF un total de 30 horas.

Cursos Obligatorios		Horas de Clase			Horas de Estudio	Total de Horas / RTF
Sem.	Curso	Teórica	Práctica	Total		
1ª	Edificación y	20	30	50	40	90hs / 3RTF



Handwritten mark or signature.



UNC

	Construcción Sustentable					
	Construcción Avanzada de Obras de Arquitectura	40	20	60	60	120hs / 4RTF
	Administración y Dirección de Empresas	20	20	40	50	90hs / 3RTF
2º	Instalaciones Eficientes	40	20	60	60	120hs / 4RTF
	Patología y Rehabilitación	40	20	60	60	120hs / 4RTF
	Planificación y Control de Gestión	20	10	30	30	60hs / 2RTF
3º	Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión	20	10	30	30	60hs / 2RTF
	Gestión de la Calidad	20	10	30	30	60hs / 2RTF
Total Cursos Obligatorios		220	140	360	360	
Cursos Optativos		120	60	180	180	
Actividades Complementarias				160	-	
CARGA HORARIA TOTAL				700	540	

Cursos Optativos	Horas de Clase			Horas de Estudio	Total de Horas / RTF
	Teórica	Práctica	Total		
Geotecnia Aplicada	40	20	60	60	120hs / 4RTF
Materiales para Construcciones Civiles	40	20	60	60	120hs / 4RTF
Gestión de Infraestructura	40	20	60	60	120hs / 4RTF
Movimiento de Suelos y Rocas	40	20	60	60	120hs / 4RTF
Planificación Urbana y Programación de Infraestructura	40	20	60	60	120hs / 4RTF
Finanzas de Empresas	20	10	30	30	60hs / 2RTF



Costos y Presupuestos	20	10	30	30	60hs / 2RTF
Gestión de Recursos Humanos	20	10	30	30	60hs / 2RTF
Tecnología de la Construcción de Fundaciones y Obras Geotécnicas	40	20	60	60	120hs / 4RTF

d. Propuesta de Seguimiento Curricular

La Comisión Académica y el Director de la Carrera tendrán a su cargo gestionar la organización, implementación y seguimiento de la Carrera con el propósito de alcanzar el perfil profesional que se propone. Esto incluye implementación, seguimiento y evaluación del plan de estudios y de su revisión periódica en términos de diseño y desarrollo curricular, formación teórica y práctica, logros y dificultades.

En este proceso se valorará la adecuación de los contenidos, las actividades teórico-prácticas, la actualización de la bibliografía y la modalidad de evaluación, para lo cual se realizarán encuestas a los estudiantes y reuniones con los docentes a fin de analizar y articular los procesos formativos de las áreas específicas con los requerimientos y necesidades de los estudiantes. En el mismo sentido, se realizarán encuestas a los docentes de la carrera, a los fines de poder evaluar y controlar el desarrollo académico de los mismos, determinando las principales dificultades observadas, de manera de proponer mejoras continuas al proceso formativo de los maestrandos.

Asimismo, se valorará la inserción de los egresados respecto a lo laboral, su relación con la universidad e interés por la formación permanente. Los egresados, al realizar el trámite administrativo para la obtención del título, deben completar digitalmente la encuesta SIU-KOLLA provista por la UNC.



5

MC01 – EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE Código:
Carrera: MAESTRÍA EN CONSTRUCCIONES	Créditos: 2,5 Carga horaria: 50 hs Horas Semanales:
Objetivos: Complementar y profundizar los conocimientos referidos a la sustentabilidad de las construcciones, enfatizando el aspecto del Diseño sustentable y la aplicación de los conceptos de cuidado del ambiente en las obras de construcción.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1.Introducción, Fundamentos Físicos 2. Diseño Sustentable 3. Arquitectura Bioclimática 4. Sitios Sustentables. 5. Paisaje Sustentable. 6. Construcción Sustentable. 7. Energía. 8. Agua 9. Estructuras Sustentable.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res Fecha:	Modificado/Anulado/ : Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



MC01 - Programa Edificación y Construcción Sustentable

14

EDIFICACIÓN Y CONSTRUCCIÓN SUSTENTABLE

PROGRAMA ANALÍTICO

Capítulo 1. Introducción Fundamentos Físicos; 1.1 Problemática General. Introducción a la sustentabilidad, 1.2 Energía Térmica, 1.3 Calidad del Aire, 1.4 Confort Higrotérmico, 1.5 Balance Térmico, 1.6 Conservación de la Energía. 1.7. Normas Iram. 1.8. Calidad ambiental interior. 1.9. Ventilación, 1.10. Confort térmico, 1.11. Confort lumínico, 1.12. Relación interior-exterior

Capítulo 2. Energía y Ambiente. 2.1. Relación entre energía y medio ambiente. 2.1. Concepto de Ahorro de Energía. 2.2. Tecnologías para el uso eficiente de la energía. Métodos de Ahorro. 2.3. Estudio de casos.

Capítulo 3. Agua. 3.1. Concepto de Ahorro de Agua Potable. 3.2. Uso eficiente del agua potable. 3.3 Métodos clásicos de Ahorro. 3.4. Reciclado del agua de lluvia. 3.5. Reuso de aguas grises. 3.6. Estudio de casos reales

Capítulo 4. Arquitectura Bioclimática. 4.1. Tratamiento de la envolvente, 4.2 Cálculo de inercia térmica, 4.3 Asoleamiento, 4.4 Métodos Pasivos de acondicionamiento, 4.5 Uso de la vegetación, 4.6. Estudio de casos locales e internacionales.

Capítulo 5. Sitios Sustentables. 5.1. Problemática de las ciudades actuales, 5.2. Urbanismo Sustentable. 5.2. Selección de la parcela. 5.3. Uso del automóvil. Transporte público. 5.3 Análisis de Antecedentes.

Capítulo 6. Paisaje Sustentable. 6.1. Problemática de los espacios exteriores, 6.2. Tratamiento del Paisaje, 6.3. Análisis de Casos, 6.4. Estudio de la vegetación local.

Capítulo 7. Diseño Sustentable. 7.1 .Proceso de Diseño. 7.2. Condicionantes ambientales de Diseño. 7.3. Análisis de antecedentes, ejemplos significativos, 7.4. Requerimientos Ambientales, 7.5. Ideas de diseño sustentable, 7.6. Estudio del Partido Arquitectónicos.

Capítulo 8. Construcción Sustentable. 8.1. Sistemas Constructivos. 8.2. Conceptos de construcción sustentable. 8.3. Gestión de residuos, 8.4. Manejo de la información, 8.5. Protección general. 8.6. Manejo de la seguridad. 8.7. Manejo de las herramientas, materiales e insumos. 8.8. Manejo de los efluentes y líquidos. 8.9. Manejo de la vegetación. 8.10. Uso del agua. 8.11. Protección del suelo. 8.12. Plan de cierre.

Capítulo 9. Estructuras Sustentables. 9.1 Concepto General.

Capítulo 10. Materiales. 10.1 Materiales sustentables, 10.2. Re- uso y reciclado de materiales. 10.3. Materiales locales. 10.4. Introducción a la certificación y etiquetado de edificios sustentables, 10.5. Sistema de certificación de construcción sustentable, 10.6. Análisis de los distintos sistemas.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS.

Las actividades prácticas consistirán en resolución de problemas edilicios, mediante soluciones ambientalmente sustentables, para el mejoramiento de las condiciones de confort en casos reales, de acuerdo con el tema que se esté tratando

1. Estudio y Análisis de casos locales e internacionales
2. Manejo de las Normas IRAM. En base a un caso concreto se calculará el estado higrotérmico de un local.
3. Propuestas para el acondicionamiento de la envolvente de edificios existentes



4. Propuestas para el acondicionamiento de edificios hacia el ahorro de energía
5. Propuestas para el acondicionamiento de edificios hacia el ahorro del agua.
6. Práctica de paisaje
7. Definición de sitios sustentables

Trabajo Final:

En base a los conceptos vertidos durante las clases expositivas se requerirá la presentación de un trabajo práctico, que podrá ser realizado en grupo de dos maestrandos.

El trabajo constará de:

1. Relevamiento, de un edificio real cuya función pueda ser vivienda o educativo, éste último que se encuentre en la Ciudad Universitaria de la U.N.C.
2. Realizar el análisis funcional, formal, estructural, higrotérmico, condiciones de confort, ventilación, iluminación del edificio. Verificación del consumo de energía y agua potable.
3. Propuesta para el acondicionamiento del edificio para mejorar sus condiciones de habitabilidad, ahorro de energía y ahorro del agua potable.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Se desarrollará mediante:

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Presentaciones por parte de los estudiantes sobre temas vinculados con el curso.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas.
- Actividades individuales de consulta.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA.

La calificación final estará constituida por un promedio de las notas asignadas a exposición individual de los trabajos prácticos de análisis.

Las notas de los trabajos prácticos individuales tendrán en cuenta el desarrollo teórico aplicado, la resolución y la puntualidad en la entrega.

Las actividades prácticas individuales consistirán en resolución de problemas ambientales guiados por la supervisión del profesor. Estas experiencias estarán diseñadas para que los alumnos puedan desarrollar habilidades concretas en la aplicación de los conceptos y destrezas impartidas durante el dictado de las clases teórico prácticas.

La evaluación final se desarrollará mediante la presentación escrita individual del trabajo final y la exposición oral individual de los conceptos teóricos involucrados en el trabajo final, mediante la interpelación del docente del curso.

Se establecen como condición de aprobación:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Todos los trabajos prácticos aprobados
- Aprobación del trabajo final

Ponderación de la nota final:

100% Actividades prácticas individuales.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA

- Norma IRAM: 11549, Aislamiento Térmico de edificios y vocabulario

MC01 - Programa Edificación y Construcción Sustentable



- Norma IRAM 11601, Aislamiento Térmico de edificios, Método de cálculo. Propiedades térmicas de los componentes y elementos de construcción.
- Norma IRAM 11603, Aislamiento térmico de edificios. Clasificación bioambiental de la República Argentina
- Norma IRAM 11604, Aislamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Ahorro de energía en calefacción.
- Norma IRAM 11605, Aislamiento térmico de edificios. Condiciones de habitabilidad de edificios
- Norma IRAM 11625, Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua
- Norma IRAM 11630, Aislamiento térmico de edificios. Verificación de sus condiciones higrotérmicas. Verificación del riesgo de condensación de vapor de agua superficial e intersticial en puntos singulares de muros exteriores, pisos y techos de edificios en general.
- Norma IRAM 11658 Aislamiento térmico de edificios. Puentes térmicos.
- Norma IRAM: 11930, Construcción sostenible. Principios generales
- Norma IRAM: 21931-1, Construcción sostenible. Marco de referencia para los métodos de evaluación del desempeño ambiental de las obras de construcción. Parte 1 - Edificios.
- Norma IRAM: 21929-1: Construcción sostenible. Indicadores de sostenibilidad. Parte 1 - Marco para el desarrollo de indicadores y de un conjunto fundamental de indicadores para edificios
- Norma IRAM-ISO: 14001: 2015, Sistemas de Gestión Ambiental,
- Norma IRAM-ISO: 14004: 2016, Sistemas de Gestión Ambiental, Directrices Generales
- Arenillas Parra T. (2003). Ecología y Ciudad. Madrid. El Viejo Topo
- Atlas del Medio Ambiente. (2008). Le Monde Diplomatique. Buenos Aires
- Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, (2009). Sistemas de indicadores de desarrollo sostenible Argentina. Versión Sintética 4° Edición. Buenos Aires
- Diaz Pineda F. (2003). Paisaje y Territorio. Ediciones Mediterráneo y Medio Ambiente, Mediterráneo Económico, 4 Instituto de Estudios CajaMar. Almería.
- Garrido L. (2014). Arquitectura Bioclimática Extrema. Instituto Monsa de Ediciones S.A.
- Garrido L. (2011). Sustainable Architecture: Green in Green. Edición Ilustrated. Monsa.
- Mira O. (2012). Rehabilitation & Ecology Architecture. Instituto Monsa de Ediciones.
- Garrido L. (2008). Ninguna vivienda social y 5 arquitecturas sostenibles. pp. 241-271 C. Bellet; J. Ganau y J. M. Llop, eds., Vivienda y sociedad: nuevas demandas, nuevos instrumentos, Lleida, Milenio,
- Neila Gonzalez F. J. (2004). Arquitectura Bioclimática en un entorno Sostenible, Munilla-Leria, España, 2004.
- Olgyay V. (2006). Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas, GG, 2006.
- Czajkowski, Jorge D. (1994). Introducción al diseño bioclimático y la economía energética edilicia. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata, 1994.



4

MC02 – CONSTRUCCIÓN AVANZADA DE OBRAS DE ARQUITECTURA

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	CONSTRUCCIÓN AVANZADA DE OBRAS DE ARQUITECTURA Código: MC 02
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ Generales 1. Complementar los conocimientos relativos a la dirección y construcción de obras de Arquitectura. 2. Desarrollar aptitudes para realizar un análisis crítico de obras de arquitectura, relevante en la toma de decisiones para el diseño tecnológico de las mismas. 3. Profundizar el conocimiento de los componentes y técnicas constructivas convencionales y no convencionales de obras de arquitectura. 4. Introducir al alumno de posgrado en el empleo de herramientas básicas para el diseño y construcción de obras, bajo parámetros de arquitectura sustentable.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Replanteo de obras especiales - 2. Sistemas de Sustentación - 3. Construcción de Mampostería Sismorresistente - 4. Construcción de Cerramientos Verticales No Tradicionales - 5. Construcción de Estructuras de Hormigón Armado - 6. Construcción de Estructuras Alternativas - 7. Acabados Superficiales y Cubiertas No Tradicionales.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	

MC02 - Programa Construcción Avanzada de Obras de Arquitectura



11

CONSTRUCCIÓN AVANZADA DE OBRAS DE ARQUITECTURA

PROGRAMA ANALITICO

1. Replanteo de Obras Especiales: Definición de replanteo. Tareas previas. Determinación de ejes. Replanteo en terrenos accidentados. Replanteo de obras de gran envergadura. Replanteo en obras de desarrollo superficial. Replanteo en obras de desarrollo lineal. Replanteo en obras de gran altura. Replanteo de estructuras prefabricadas. El sistema de apoyo del replanteo, principal y secundario. Confección de los planos de replanteo. El GPS y la estación total en el replanteo de obras especiales.

2. Sistemas de Sustentación: La elección del sistema de sustentación y su diseño. Interpretación del estudio de suelos. Aspectos constructivos de los distintos sistemas de sustentación. Construcción de cimentaciones superficiales y profundas. Ejecución de cimentaciones especiales. Ejecución de excavaciones a cielo abierto, sostenimientos y entibados. Construcción de cimentaciones para estructuras de grandes luces. Detalles constructivos.

3. Construcción de Mampostería Sismorresistentes: Definiciones y generalidades. El clima como condicionante del diseño. Clasificación y diseño de los cerramientos verticales. Aspectos constructivos de los cerramientos verticales por vía húmeda y por vía seca. Detalles constructivos de la mampostería de ladrillo macizo cerámico, ladrillo cerámico hueco y bloque de hormigón. Detalles constructivos de cerramientos verticales con mampuestos no tradicionales. Aspectos constructivos de edificios en altura con mampostería portante. Aspectos reglamentarios.

4. Construcción de Cerramientos Verticales No Tradicionales: Definiciones y generalidades. El clima como condicionante del diseño. Diseño y aspectos constructivos del sistema "steel framing". Diseño y aspectos constructivos del sistema de cerramiento con alma de poliestireno expandido. Diseño y aspectos constructivos de cerramientos con encofrado perdido de poliestireno expandido. Diseño y aspectos constructivos del sistema "curtain wall". Diseño y aspectos constructivos de cerramientos con paneles de madera. Diseño y aspectos constructivos de cerramientos con placas cementicias.

5. Construcción de Estructuras de Hormigón Armado: Definición y generalidades. El encofrado y desencofrado, su complejidad en obras en altura. Características de los hormigones según su destino. Aspectos constructivos del acero para hormigones. Características constructivas de las losas de hormigón armado. Características constructivas de las vigas de hormigón armado. Características constructivas de las columnas y tabiques de hormigón armado. Detalles constructivos de zonas especiales: bandejas sanitarias, balcones, junta estructural, etc. Detalles constructivos del hormigón "visto". Logística para la ejecución de diversas estructuras de hormigón armado. Aspectos reglamentarios.

6. Construcción de Estructuras Alternativas: Definición y generalidades. Características de los diversos materiales a utilizar en estructuras alternativas. Características constructivas de las estructuras de acero. Características constructivas de las estructuras de madera. Aspectos constructivos en estructuras de grandes luces. Aspectos reglamentarios. Piletas de natación.

7. Acabados Superficiales y Cubiertas No Tradicionales: Definición y generalidades. Revestimientos plásticos. Diversos tipos de pintura para acabados superficiales. La piedra para revestimiento. Acabados superficiales con respuesta térmica. Acabados superficiales impermeables. Jardines verticales. Pisos continuos. Pisos de hormigón alisado. Pisos de microcemento. Pisos impresos. Pisos de goma y alfombras. Diseño y aspectos constructivos en la ejecución de cubiertas ecológicas. Diseño y aspectos constructivos en la ejecución de cubiertas invertidas.



ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades consistirán en el desarrollo de diversos trabajos prácticos basados en la resolución de casos reales, transfiriendo los conocimientos adquiridos según se detalla a continuación:

- Se distribuirán diferentes escenarios de topografía irregular, en donde los maestrandos definirán las pautas y pasos a seguir, para el replanteo de obras edilicias a resolver.
- A partir de diferentes estudios geotécnicos, los maestrandos deberán proponer los ítems, respecto del sistema de sustentación, a incluir en un Pliego de Especificaciones Técnicas para las edificaciones propuestas, previo diseño del mismo.
- En la complejidad de las edificaciones propuestas, los maestrandos deberán incluir, en el Pliego de Especificaciones Técnicas, la propuesta de diseño y proceso constructivo sustentable, de cerramientos y envolvente a adoptar en las obras edilicias a resolver.
- Se deberán proponer, también, los acabados superficiales correspondientes, atendiendo a consideraciones de sustentabilidad, haciendo especial hincapié en el diseño y ejecución de la cubierta de techos. Ambos ítems se deberán incluir en el Pliego de Especificaciones Técnicas.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

EVALUACIÓN FINAL

Mediante elaboración de un trabajo final integrador, se evaluarán:

1. Los conocimientos teóricos relativos a cada una de las unidades temáticas.
2. La habilidad para aplicar dichos conocimientos a un caso-problema concreto.
3. La capacidad para reconocer e integrar las distintas variables intervinientes en el problema.

El Trabajo Integrador, en grupos de 2 alumnos, se desarrollará a partir de un Proyecto Arquitectónico totalmente definido, a proponer por el maestrando, de un complejo habitacional multifamiliar, con el siguiente desarrollo:

- Definir los condicionantes del diseño tecnológico: Ubicación geográfica de la obra, características climáticas, topográficas, de servicios, culturales, dimensiones del terreno, orientación, disponibilidad de recursos, tiempo disponible de ejecución, etc. a los fines de poder contextualizar el trabajo a realizar
- Desarrollar todos los documentos gráficos y escritos para llevar adelante el replante de la edificación propuesta (considerando la posibilidad de que la misma sea sometida a un proceso de Licitación Pública)
- A partir de un estudio geotécnico definido, el maestrando deberá diseñar y justificar la elección del sistema de fundación más apropiado y desarrollar toda la documentación gráfica y escrita a incorporar a un Pliego de Especificaciones Técnicas.
- En igual sentido, el maestrando deberá diseñar e incorporar la documentación gráfica y escrita, para incorporar a un Pliego de Especificaciones Técnicas, de la estructura, envolventes y muros divisorios, acabados superficiales y cubiertas de techos de la obra en estudio, atendiendo en todos ellos a criterios de diseño tecnológico sustentable.

La evaluación del curso se realizará mediante exposición individual del Trabajo Final Integrador con interpelación por parte del docente.



MODALIDAD DE ENSEÑANZA

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas (trabajos prácticos).
- Actividades individuales de consulta.
- Exposición y discusión pública de los trabajos finales desarrollados.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas a cada trabajo práctico y al trabajo final integrador.

La nota del trabajo final integrador tendrá en cuenta el desarrollo teórico aplicado y la pertinencia de la resolución propuesta.

Se establecen como condiciones de aprobación del módulo:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Aprobar los trabajos prácticos de la asignatura.
- Aprobar el trabajo final integrador.
- Aprobar la exposición individual del trabajo final integrador

Ponderación de la nota final:

- 25% Actividades prácticas individuales.
- 25% Trabajo final integrador.
- 50% Exposición individual trabajo final integrador

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Codina, R., Zanni, E., Pfund, M. y otros. "Construir también es diseñar". Editorial Brujas, Córdoba, 2015.
- Pizzi, Celso. "Mantenimiento de los edificios". Ediciones CEPSCO. Córdoba, 1986.
- Trill, J., Bowyer, J. "El caso de la esquina rota y otros problemas constructivos". Editorial Gustavo Gili. Barcelona, 1982.
- Zanni, Enrique. "Patología de la Construcción y Restauo de Obras de Arquitectura". Editorial Brujas, Córdoba, 2008.
- Zanni, Enrique. "Patología de Fachadas. Lesiones y métodos de limpieza de fachadas con revoque símil piedra". Editorial Brujas, Córdoba, 2015.
- Walton, Denis. "Manual práctico de construcción". A. Madrid Vicente Ediciones. Madrid, España, 2011.
- Chudley, R y Greeno, R. "Manual de construcción de edificios". 3ª Edición. Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España, 2013.
- Beinhauer, Peter. "Atlas de Detalles Constructivos, Nueva Edición". Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España, 2012.
- Desplazes, Andrea. "Construir la arquitectura: Del material en bruto al edificio. Un manual". Editorial Gustavo Gili. Barcelona, España, 2010.
- Calavera Ruiz, José. "Manual de detalles constructivos en obras de hormigón armado". INTEMAC Ediciones. Madrid, España, 1993.
- Gonzalo, Guillermo E. "Manual de arquitectura bioclimática". Editorial Universidad Nacional de Tucumán. Tucumán, Argentina, 1998.
- Olgyay, Víctor. "Arquitectura y clima - Manual de diseño para arquitectos y urbanistas". Editorial GG. Barcelona, España, 2014.
- Minke, Gernot. "Techos verdes. Planificación, ejecución y consejos prácticos". Editorial Fin de Siglo, 2005.



Handwritten signature or mark.

MC03 – PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN Código: MC 03
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ Generales 1. Elaborar pautas amplias de aplicación general teórico prácticas, que puedan ser de utilidad en los proyectos de investigación e intervención restaurativa. 2. Desarrollar en el alumno la concientización acerca de la importancia de la aplicación de un método de actuación como modo de enfrentar un problema dado. 3. Introducir al alumno en la metodología de investigación para determinar la causa del problema. ➤ Específicos 1. Identificar y clasificar los síntomas manifiestos del presunto daño o problema. 2. Relevar y mensurar dichos síntomas. 3. Analizar su proceso y estado actual al momento de la intervención. 4. Diagnosticar las causas, fundamentando científicamente. 5. Pronosticar la evolución del proceso. 6. Elaborar un Plan de Intervención para detener o revertir su desarrollo.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Introducción a la Patología de la Construcción, 2. Patología de Suelos y Fundaciones, 3. Patología del muro como soporte estructural, 4. Patología del muro como regulador higrotérmico, 5. Patología de Cubiertas, 6. Patología de Fachadas, 7. Patología del Hormigón	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba.	



PATOLOGÍA Y REHABILITACIÓN

PROGRAMA ANALITICO

1. Introducción a la Patología de la Construcción: Conceptos de Patología, síntoma y lesión. Mantenimiento preventivo. Agentes degradadores: intrínsecos y extrínsecos. Colapso. Estadísticas de causas. Métodos de detección de síntomas: aleatorios o planificados. Protocolo de intervención en caso de colapso. Como evaluar una construcción existente. Informe pericial: metodología y forma. Instrumental utilizado: pachómetros, higrómetros de contacto y ambientales, pirómetros, pehachímetros, termógrafos. Técnicas de análisis: ensayos destructivos (ED), semidestructivos (ESD) y no destructivos (END). Casuística.

2. Patología de Suelos y Fundaciones: Tipos de suelo. Suelos cohesivos y granulares. Suelos colapsibles. Características. Resistencia friccional. Fricción negativa. Colapsos de fundaciones: Características en fundaciones puntuales y corridas. Sistemas de rehabilitación: Consolidación del suelo, Recrecido de bases, Transferencia de cargas a horizontes aptos, Reemplazo de apoyos, Liberación de cargas. Cuñas de deslizamiento. Muros de contención.

3. Patología del muro como soporte estructural: Definiciones y generalidades. Síntomas: Grietas y Fisuras. Conceptos. Como leer una grieta. Control de síntomas: testigos. Teoría de lectura de síntomas: apertura de labios, trayectoria, desplomes. Roturas teóricas. Diagnóstico. Deformaciones y roturas. Tipos: Desplomes, Alabeos, Pandeo, Empujes horizontales. Métodos de rehabilitación. Reparaciones por costura: Por barras inclinadas ancladas con grouter, Por barras horizontales, Por método de engrafado, Reparaciones por reemplazo de piezas afectadas, Consolidación mediante inyecciones químicas, Reemplazo de elementos inhábiles, Demolición y sustitución.

4. Patología del muro como regulador higrotérmico: Definición y generalidades. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Barreras de vapor. Principios y ubicación. Aislación térmica. Humedad capilar ascendente. Generalidades. Efectos: Eflorescencias, criptoflorescencias, lixiviaciones. Métodos de rehabilitación de la capa aisladora horizontal: Electro-osmótico, Método destructivo de restitución de CAH, Sistema de inyecciones químicas, Cámaras de descompresión, Cámara Bufo.

5. Patología de Cubiertas: Definición y componentes. Barrera de vapor. Relleno de pendiente. Aislación térmica. Ubicación. Aislación hídrica. Asfaltos y resinas. Reemulsiones e incompatibilidades químicas. Protección mecánica. Terminaciones. Resolución de bordes y encuentros singulares. Juntas de movimiento y Selladores. Cubiertas calientes, frías o ventiladas, jardín e invertidas.

6. Patología de Fachadas: Restauro de fachadas en edificios de valor patrimonial. Relevamiento de daños. Sistemas de limpieza. Rehabilitación. Pinturas. Objetivos ¿Para qué pintar? Composición: Ligantes. Tipos y características de cada uno. Pigmentos. Tipos y propiedades. Disolventes. Clasificación. Aditivos. Tipos y función. Requerimientos de una pintura. Procesos de secado y curado. Técnicas de aplicación: sobre mampostería, s/metales y maderas. Métodos de limpieza de sustratos.

7. Patología del Hormigón: Componentes: Cemento. Composición química. Áridos. Normas. Agua. Normas. Aditivos: tipos y composición. Patología del Hormigón: Ataques químicos. Métodos de ensayo. Errores de armado. Reparaciones y refuerzos estructurales. Métodos de rehabilitación: Refuerzos de armadura: Pegado de acero con resinas epoxi, Refuerzos con fibra de carbono. Impregnación con polímeros. Sistemas de re-alcalinización.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades prácticas consistirán en la resolución de un caso concreto, transfiriendo los conocimientos adquiridos a un caso problema. Para ello, el alumno deberá (sobre un ejemplo real) efectuar el relevamiento, análisis y diagnóstico de las causas del proceso patológico que abarque los subsistemas estudiados en el curso, proponiendo las soluciones de rehabilitación más convenientes. La metodología de trabajo será en grupos de no más de tres alumnos, los que deberán trabajar sobre una construcción existente (sin importar su antigüedad), que presente problemas en algunos de los rubros vistos en el curso (estructurales, por problemas de suelos o fundaciones, lesiones en fachadas, y/o patología de muros por humedades), debiendo:



- a) Realizar un relevamiento constructivo del edificio (sólo de los rubros involucrados en el estudio de la afectación).
- b) Relevar gráficamente los síntomas manifestados.
- c) Identificar las causas de los mismos.
- d) Analizar el proceso y explicarlo.
- e) Pronosticar su evolución.
- f) Proponer las intervenciones necesarias para detenerlo y/o revertirlo, elaborando los planos generales y de detalles necesarios y el Pliego de Especificaciones Técnicas de dichas tareas.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

EVALUACIÓN FINAL

Mediante examen escrito individual, se evaluarán:

1. Los conocimientos teóricos relativos a cada una de las unidades temáticas.
2. La habilidad para aplicar dichos conocimientos a un caso-problema concreto.
3. La capacidad para reconocer e integrar las distintas variables intervinientes en el problema.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

- Clases teóricas (40 hs reloj).
 1. Introducción a la problemática de la Patología de la Construcción.
 2. Explicación de los ejes conceptuales de un protocolo de intervención.
 3. Referencia al conjunto de técnicas e instrumentos que pueden utilizarse durante el proceso de investigación.
 4. Casuística de procesos de investigación (relevamiento y análisis) para la elaboración del diagnóstico.
 5. Desarrollo de apoyo teórico básico para la comprensión de los ejemplos expuestos.
- Desarrollo de un trabajo práctico grupal (12 hs reloj).
- Seminario de exposición y discusión pública de los trabajos desarrollados (4 hs reloj).
- Evaluación teórica final (2 hs reloj).
- Repaso y devolución de la evaluación teórica (2 hs reloj).

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas al examen final teórico y al trabajo práctico grupal.

La nota del trabajo práctico grupal tendrá en cuenta el desarrollo teórico aplicado, la resolución y la puntualidad en la entrega.

Se establecen como condiciones de aprobación del módulo:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Aprobar el trabajo práctico grupal.
- Aprobar el examen teórico individual.

Ponderación de la nota final:

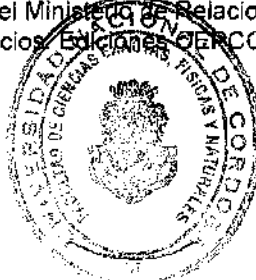
50% Actividades prácticas individuales.

50% Promedio Examen Teórico.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Broto C. (2006). Patologías de los materiales de construcción. Editorial Links. Barcelona, 2006.
- Broto C. (2006). Patologías de los elementos constructivos. Editorial Links. Barcelona, 2006.
- Codina, R., Zanni, E. y Pfund, M. (2015). Construir también es diseñar. Editorial Brujas, Córdoba, 2015.
- Gomez Moral F. (2001). Del conocimiento a la conservación de los bienes culturales. Primera Edición. Quito, Ecuador, 2001. Imprenta del Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Pizzi C. (1986). Mantenimiento de los edificios. Ediciones del CO. Córdoba, 1986.



MA

- Trill J. y Bowyer J. (1982). El caso de la esquina rota y otros problemas constructivos. Editorial Gustavo Gilli. Barcelona, 1982.
- Zanni E. (2017). Breve análisis de las principales técnicas de investigación mediante ensayos no destructivos, para el estudio de los bienes culturales. Ponencia presentada en la XIII Conferencia de Arquitectura Interamericana (XIII CAI. Puebla, México, 2007). Publicación en las Memorias virtuales del Congreso.
- Zanni E. (2008). Patología de la construcción y restauro de obras de arquitectura. Editorial Brujas, Córdoba, 2008.
- Zanni E. (2015). Patología de fachadas. Lesiones y métodos de limpieza de fachadas con revoque simil piedra. Editorial Brujas, Córdoba, 2015.



MC05 – ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS Código: MC 05
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 2 Carga horaria: 40 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ Generales Conocer el marco analítico que enmarca el estudio de las organizaciones, identificando la disciplina que las estudia, el rol del administrador, las relaciones entre la organización y su entorno y las relaciones entre estructura, cultura, política, poder y procesos de cambio. ➤ Específicos 1. Conocer la problemática de a la administración como disciplina 2. Distinguir los recursos de los que dispone una organización y su importancia 3. Explicar como funciona la estructura y el rol de los sistemas de control 4. Comprender el proceso de toma de decisiones y sus diferentes tipos 5. Comprender la importancia del administrador en el manejo de tensiones, crisis y conflictos.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. La administración y la organización - 2. Complejidad de las organizaciones - 3. El administrador de la empresa - 4. Estrategia, estructura y cultura organizacional - 5. Proceso de aprendizaje organizacional.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



14

ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1. La Administración y la organización: La problemática de la disciplina. Enfoques para el tratamiento de las teorías y análisis organizacional. Perspectivas teóricas en la teoría de las organizaciones. El modelo de racionalismo mecanicista económico. El paradigma alternativo. ¿Qué es la organización?. Tipos de organizaciones. Los recursos de la organización. Las características actuales de los externos a la organización.

Unidad 2. Complejidad de las organizaciones: El rol de la estructura organizacional. Los mecanismos para coordinar las actividades. Las seis partes de fundamentales de la organización. La organización como sistema de flujos. Los parámetros de diseño. Los factores de contingencia. Configuraciones estructurales. Costos burocráticos. Diseño de sistemas de control estratégicos.

Unidad 3. El administrador de la empresa: ¿Cuál es la función del administrador?. Diferencia entre ejecutivo y administrador. Los roles del directivo. Liderazgo. Motivación. Clasificación de decisiones y el proceso decisional.

Unidad 4. Estrategia, estructura y cultura organizacional: ¿La estrategia solo se reduce a planificar? La planificación estratégica. Estrategias intentadas, estrategias realizadas y estrategias emergentes. Modelos de procesos de planeamiento estratégico. El proceso de toma de decisiones estratégicas. El proceso de cambio estratégico. La ventaja competitiva. La cultura organizacional. Política, poder y conflictos.

Unidad 5. Proceso de aprendizaje organizacional: Aprendizaje organizacional y sistema de información. Tipos de aprendizaje organizacional. Procesos de aprendizaje organizacional. Factores que influyen en el aprendizaje organizacional. Los ciclos del aprendizaje. Cultura y cambio cultural.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Lectura previa de la bibliografía.
- Discusión en clase para reforzar y profundizar los conceptos.
- Discusión de casos y resolución de problemas.
- Intervención activa de los participantes en la discusión de contenidos y casos.
- EVALUACIÓN FINAL INTEGRADORA.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Analizar la estructura organizacional de una empresa de servicios y una de producción. En el análisis organizacional se aplicarán los conocimientos adquiridos durante el dictado teniendo en cuenta:

- Relevamiento de los recursos que dispone la organización y su importancia.
- Identificar las interacciones entre los miembros de la organización y las diferentes unidades, en el funcionamiento de la estructura.
- Analizar los elementos explícitos e implícitos en la cultura organizacional de la empresa.
- Identificar los elementos que se oponen al cambio organizacional de la empresa.
- Identificar la cadena de medios y fines organizacionales.
- Proponer innovaciones en el Desarrollo Organizacional.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

De consulta obligatoria:

MC05 - Programa Administración y Dirección de Empresas



EA

- Hill, Charles y Jones, Gareth (1997). *Administración Estratégica. Un enfoque integrado*. Ed. Mc Graw Hill, 3ra. Edición. Colombia.
- Stoner, Freeman y Gilbert (1996). *Administración*. Ed. Prentice Hall, 6ta. Edición. Mexico.
- Robbins, Stephen, (2014) *Administración*. Recuperado:
<http://www.lawebdelemprendedor.com.ar/index.php/organizaciones/70-elementos-org>
- Martínez Rincon, Angel (2017) Organizaciones. Recuperado:<https://www.gestiopolis.com/objetivosorganizacionales/>
- UCES, (2008) *Administración II* Recuperado:
<http://www.aitillo.com/exámenes/unlp/administra2/administra22008cicloorg.asp>
- Díaz, Javier, (2016) *Negocios y emprendimientos*. Recuperado: <https://www.emprendices.co/rol-deladministrador-empresas/>
- Taype Molina Martín. (2015, Noviembre 9). *Objetivos Organizacionales*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/objetivos-organizacionales/>
- Enciclopedia de Características. (2017). 10 características de un Administrador. Recuperado de: <https://www.caracteristicas.co/administrador/>
- Tipos página oficial (20-05-2017). Recuperado:
<http://www.tipos.co/tipos-de-administradores/#ixzz4h4UjyFsp>
- Tipos página oficial (20-05-2017). Recuperado:
<http://www.tipos.co/tipos-de-administradores/#ixzz4h4UetX6l>
- Armijo, Marianela. (Santiago de Chile, junio de 2011) "Planificación estratégica e indicadores de desempeño en el sector público". Recuperado de: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013b/1348/planificacion-estrategica.html>

De consulta complementaria:

- Blanco Illescas Francisco (1994). *El Control Integrado de Gestión*. Ed. Limusa, 1ra. Edición.
- Hermida J., Serra, R. y Kastika, E. (1993). *Administración y Estrategia*. Ed. Macchi, 4ta. Edición.
- Koontz H. y Weihrich H. (1994). *Administración*. Editorial Mc Graw Hill, 9na. Edición.
- Solana Ricardo (1994). *Administración de Organizaciones*. Ed. Interoceánicas, 1ra. Edición.
- Alvarez Héctor (1991). *Administración*. Editorial SEPA, 1ra. Edición.
- Chiavenato Adalberto (1998). *Introducción a la Teoría de la Administración*. Ed. Mc Graw Hill.
- Markides, Constantinos (2000). *En la estrategia está el éxito*. Editorial Norma.
- Johanssen, Oscar (1998). *El administrador como un definidor*. Editorial Gestión. Stgo.
- Mintzberg, Henry (1991). *La naturaleza del trabajo directivo*. Editorial Ariel, Barcelona.
- Pfeffer, J. (1992). *Organizaciones y teoría de las organizaciones*. FCE, México.
- Mintzberg, Henry (1991). *La estructuración de las organizaciones*. Editorial Ariel, Barcelona.
- Jones, G. R. (1998). *Organizational Theory*. Tex and Cases.
- Daft, R. L. (1998). *Organizational Theory and Design*.
- Hatch, M. J. (1997). *Organizational Theory: Modern Symbolic and Post Modern Perspective*.
- Bennis, Warren (1973). *Desarrollo Organizacional*. Fondo Educativo Iberoamericano, México.
- Adler, Nancy (1996). *International Dimensions of Organizational Behavior*.
- Banco GALICIA, (24-05-2017). Buenos Negocios Newsletter. Página Institucional Recuperado de:
http://www.buenosnegocios.com/notas/2846-claves-establecerobjetivos?utm_source=Newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=28-12-2016&utm_content=Claves+para+establecer+objetivos
- Banco GALICIA, (30-11-2016). Buenos Negocios Newsletter. Página Institucional Recuperado de:
http://www.buenosnegocios.com/notas/278-que-estrategia-competitiva-teconviene?utm_source=Newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=30-11-2016&utm_content=%C2%BFQu%C3%A9+estrategia+competitiva+te+conviene%3F
- Diario El Cronista, (02-05-2017). División Managment. Página Institucional Recuperado de:
<https://www.cronista.com/management/Jorge-Becerra-El-lider-tiene-que-estar-al-servicio-del-equipo-20170426-0014.html>
- Banco GALICIA, (20-03-2017). Buenos Negocios Newsletter. Página Institucional Recuperado de:
<http://www.buenosnegocios.com/notas/75-charles-handy-pulgas-y-elefantes>
- Diario El Cronista, (29-04-2017). División Management. Página Institucional Recuperado de:
<https://www.cronista.com/management/Las-reglas-del-nuevo-mundo-laboral-20170426-0002.html>
- Consultora AXIABIZ, (22-04-2017). Newsletter. Página Institucional Recuperado de:
http://www.axiabiz.com/novedades/cuatro-claves-del-liderazgo-actual.html#WSRWWpl1_3g



MC06 – PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN Código: MC 06
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 1.5 Carga horaria: 30 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ General Estudiar y comprender las características y necesidades de los sistemas de planeamiento y control con la finalidad de poder llevar adelante su diseño y aplicación efectiva para el desarrollo adecuado y la mejora de la gestión empresarial. ➤ Específicos 1. Conocer los fundamentos teóricos de las técnicas y herramientas que emplean en planificación y control de gestión 2. Comprender y analizar el rol que juega la información dentro de la empresa, imprescindible para la toma de decisiones 3. Desarrollar de habilidades para formular planes, presupuestos y mecanismos de control para guiar a la empresa. 4. Desarrollar la percepción del control como guía o impulso correctivo dirigido a la mejora de los procesos de la empresa	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. La función de control: bases y definiciones - 2. El planeamiento y la gestión - 3. El control de gestión - 4. El control integrado de gestión y sus herramientas - 5. La perspectiva económica-financiera - 6. Control de gestión y presupuesto - 7. Implementación y evaluación del control de gestión.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	

MC06 - Programa Planificación y Control de Gestión



44

PLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1. La función de control: bases y definiciones: Las organizaciones y la gestión. La función y el proceso de control. El control de gestión: concepto, evolución y modelos. Nuevos enfoques sobre la gestión de las organizaciones. El control de gestión para la toma de decisiones. Control de gestión y estrategia.

Unidad 2. El planeamiento y la gestión: La planificación: concepto, importancia y evolución. La planificación y el control como sistemas. Planificación integrada y estándares de gestión. Componentes esenciales de un plan integrado.

Unidad 3. El control de gestión: Distintas perspectivas sobre el control de gestión. Sistemas de control. Topologías. El control de gestión en el contexto organizativo. Sistema de control y estrategia. Sistema de control y estructura. El control de gestión: marco, entorno, proceso.

Unidad 4. El control integrado de gestión y sus herramientas: La información como sistema. Información necesaria por nivel y por área. Control integrado de gestión: diseño. Áreas o factores críticos y herramientas de control. Estándares de gestión, indicadores y ratios. Una herramienta del control de gestión: el cuadro de mando. El Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral). Benchmarking. La tecnología informática y el control de gestión.

Unidad 5. La perspectiva económico-financiera: Evolución de los objetivos estratégicos económico-financieros. Medidas del desempeño económico de la empresa. Indicadores económico-financieros. Indicadores de valor agregado.

Unidad 6. La perspectiva económico-financiera: Planear, programar, presupuestar. Medidas del desempeño económico de la empresa. Indicadores económico-financieros. El presupuesto, conceptos. Actividad presupuestaria y control presupuestario.

Unidad 7. Implementación y evaluación del control de gestión: Evaluación de la gestión. Medida dinámica de la gestión. La implementación del control de gestión. La implementación del cuadro de mando integral. El sistema de información para la gestión. Rentabilidad de la información. Organización de la función de planificación y control. El comportamiento humano y el sistema de control.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Desarrollo de clases teórico-prácticas.
- Lectura previa del material de estudio, como base imprescindible para la discusión activa en clase y análisis de los contenidos previstos.
- Exposición, crítica y análisis mediante "informes de avance parciales" de un trabajo práctico grupal, realizado sobre una empresa real, organizado desde la primera clase.

La evaluación de cada participante se realizará en base a:

- Participación en clase.
- Evaluación escrita individual de contenidos conceptuales.
- Trabajo práctico de aplicación (grupos de 4 o 5 personas).

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Discusión grupal mediante la utilización de los instrumentos principales de control de gestión en diferentes casos de estudio.



ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Amat, Joan M. (2000). *Control de Gestión – Una perspectiva de dirección*. Editorial Gestión 2000, Barcelona.
- Anthony, Robert N. Harvard Business School (1990). *El control de gestión. Marco, entorno, proceso*. Ed. Deusto S.A., Bilbao.
- Anthony, Robert N., Govindarajan, Vijay (2008). *Sistemas de control de gestión*. Editorial Mc Graw Hill, 12va. Edición, Madrid.
- Blanco Illescas, F. (1993). *El control integrado de gestión. Iniciación a la dirección por sistemas*. Ed. Limusa, México.
- Kaplan y Norton (2002). *Cuadro de mando integral*. Editorial Gestión 2000, Barcelona.
- Lorino Philippe (1993). *El control de gestión estratégico. La gestión por actividades*. Ed. Marcombo, Barcelona.
- Mallo, Kaplan, Meljem y Gimenez (2000). *Contabilidad de Costos y Estrategias de Gestión*. Editorial Prentice Hall, Madrid.
- Martínez Pedrós, Daniel y Milla Gutierrez, Artemio (2005). *La elaboración del plan estratégico y su implementación a través del Cuadro de Mando Integral*. Editorial Díaz de Santos, Madrid.



MC07 – ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN Código: MC 07
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 1.5 Carga horaria: 30 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ General Tomar decisiones sobre la ejecución de proyectos de inversión, programas y políticas, haciendo uso de las principales herramientas de computación disponibles (básicamente Excel y programas de evaluación de proyectos de inversión como @risk y Crystal Ball. ➤ Específicos 1. Presentar los aspectos que debe resolver el estudio de proyectos, desde su formulación hasta su evaluación 2. Evaluar económica y socialmente un proyecto, pasando previamente por la evaluación financiera 3. Presentar los principios de eficiencia y equidad y métodos modernos de incorporación al análisis, evaluación y regulación de proyectos 4. Observar particularidades sectoriales y de tópicos especiales por su interés	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Introducción. La evaluación de proyectos - 2. Estudio del mercado - 3. Estudio técnico - 4. Estudio financiero - 5. Evaluación de proyectos de inversión - 6. Decisiones privadas vs. Decisiones colectivas. Principios de la evaluación social de proyectos - 7. Evaluación de proyectos de infraestructura de servicios públicos.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	

MC07 - Programa Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión



11

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1. Introducción. La evaluación de proyectos: El proyecto de inversión. Evaluación de proyectos. Evaluación privada vs. evaluación social. El estudio de proyectos. Perfil, estudios de prefactibilidad y estudio de factibilidad. Las etapas de un proyecto: preparación y evaluación de proyectos. Estudios complementarios: estudio del mercado, estudio legal, estudio técnico y estudio financiero. Distintas clases de proyectos: necesarios o destinados a aumentar el beneficio, independientes vs. mutuamente excluyentes, convencionales vs. no convencionales. La evaluación social de proyectos de inversión: conceptos básicos y casos.

Unidad 2. Estudio del mercado: Etapas del estudio del mercado. Análisis de la demanda y de la oferta. Técnicas de proyección de ventas. Estudio de los precios y la comercialización. Casos prácticos.

Unidad 3. Estudio técnico: Ingeniería del proyecto. Determinación de la capacidad productiva óptima. Elección entre tecnologías alternativas. Valoración económica de obra física, equipamiento, personal, costo de materiales y demás costos de fabricación. Decisiones de tamaño y localización. Casos prácticos.

Unidad 4. Estudio financiero: Cuantificación de las inversiones del proyecto: previas a la puesta en marcha, en capital de trabajo y equipos y durante la operación. Financiamiento del proyecto: adquisición vs. alquiler. Los estados financieros proyectados. Construcción del flujo de caja del proyecto. Determinación de la tasa de costo del capital. El modelo C.A.P.M. Casos prácticos.

Unidad 5. Evaluación de proyectos de inversión: Criterios de evaluación financiera. Aplicaciones de los criterios de decisión a diferentes problemas. Vida útil de los equipos. Momento óptimo para iniciar una inversión. Reemplazo de equipos. Los distintos criterios de evaluación VPN, TIR, TER, B/C. Período de recupero, otros. Análisis crítico. Análisis de casos de microemprendimientos. Aspectos particulares en la aplicación de los criterios: determinación del costo de capital y variación de la tasa de descuento. Ordenamiento prioritario de proyectos: a) proyectos independientes, sustitutos y complementarios. b) Racionamiento de capitales. El método de las alternativas mutuamente excluyentes. El riesgo y la incertidumbre: decisión con probabilidades desconocidas, análisis de sensibilidad, decisión con probabilidades conocidas, análisis de riesgo. Método de Montecarlo Ejercicios. Determinación del valor de mercado de la empresa: Métodos de evaluación de empresas. Métodos basados en el patrimonio. Métodos basados en el fondo de comercio. Métodos basados en el beneficio o dividendo. Métodos basados en el descuento de los flujos de fondo. Casos prácticos.

Unidad 6. Decisiones privadas vs. decisiones colectivas – Principios de la evaluación social de proyectos: La necesidad del análisis costo beneficio (ACB) y su enfoque económico y valuación. Bienes privados, bienes públicos y bienes mixtos. Bienes "meritorios". Efectos directos vs. indirectos, internos vs. externalidades, no cuantificables e intangibles; reales vs. distributivos. La consideración de los impuestos y los subsidios. Productos transables y no transables. Insumos transables y no transables. Análisis y medición de los principales insumos. Tipos de cambio. Tasa de descuento. Salario y rentas. Problemas particulares: el valor de los ahorros de tiempo de viaje en evaluación de proyectos de infraestructura de transporte, el valor de la vida y el ocio. Evaluación de impacto ambiental: principios de valoración ambiental y elección de la tasa de descuento. Análisis de la evaluación económica de proyectos de inversión en América Latina. Principios y aplicaciones. Análisis costo-beneficio de proyectos de infraestructura en países desarrollados. Principios y aplicaciones.

Unidad 7. Evaluación de proyectos de infraestructura de servicios públicos: Principios de regulación económica de inversiones de infraestructura de servicios públicos. Regulación de entrada, precios y calidad. Evaluación de proyectos y regulación económica. Aplicación del análisis financiero a la regulación de los servicios públicos. Casos prácticos.



ACTIVIDAD PRÁCTICA

Se realizará el análisis de diversos proyectos de inversión propuestos por el docente, sobre los cuales se discutirán los diversos aspectos involucrados.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Desarrollo de clases teórico-prácticas, con participación directa de quienes asistan.
- En las clases se desarrollarán sólo los aspectos más importantes del programa, *quedando a cargo de los participantes ampliar y completar los temas del mismo recurriendo a la bibliografía.*

La evaluación de cada participante se realizará en base a:

- Participación en clase.
- Dos evaluaciones escritas individuales de contenidos conceptuales con carácter de control de lectura.
- Trabajo monográfico grupal aplicado a un caso práctico particular que deberá exponerse oralmente.
- Se contempla una instancia de recuperación.
- El examen final será una monografía escrita de aplicación sobre la evaluación de un proyecto de inversión desde el punto de vista privado y social que aplique las herramientas de análisis aprendidas durante el curso, haciendo uso de algunas de las herramientas de computación disponibles.

BIBLIOGRAFÍA

Capítulo I

- (B) FONTAINE, E. (1994). *Evaluación Social de proyectos*, 10a. edición corregida. Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. Introducción A, B y C.
- (B) SAPAG CHAIN, N. Y SAPAG CHAIN, R. (2007) *Preparación y evaluación de proyectos*, 5a. edición, Mc Graw Hill, Bogotá. Capítulos 1 y 2.
- (C) THUESEN, H. G., FABRICKY, W. J. Y THUESEN, G. J. (1996). *Ingeniería Económica*, 5a. Edición, Prentice Hall.
- (C) O.N.U.D.I. (1972) *Pautas para la Evaluación de Proyectos*, N.Y. Cap. II.
- (C) MISHAN, E.J. (1979) *Cost Benefit Analysis*, G. Allen & Unwin, London, Caps. XXV a XXX.
- (C) BEHRENS W., HAWRANEK P.M. (1994) *Manual para la preparación de estudios de viabilidad industrial*, ONUDI, Viena. Pags. 23/41 -61/63.

Capítulo II

- (B) FONTAINE, E. (1994) *Evaluación Social de proyectos*, 10a. edición corregida, Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
- (B) SAPAG CHAIN, N. Y SAPAG CHAIN, R. (2007) *Preparación y evaluación de proyectos*, 5a. edición. Me Graw Hill, Bogotá. Capítulos 3 a 5.

Capítulo III

- (B) FONTAINE, E. (1994). *Evaluación Social de proyectos*, 10a. edición corregida, Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.



- (B) SAPAG CHAIN, N. Y SAPAG CHAIN, R. (2007). Preparación y evaluación de proyectos, 5a. edición, Mc Graw Hill, Bogotá. Capítulos 6 a 10.
- (C) BALLOU, RÓNALO (1991). Logística Empresarial. Ediciones Díaz de Santos, S.A. Madrid.

Capítulo IV

- (B) FONTAINE, E. (1994). Evaluación Social de proyectos, 10a. edición corregida. Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile.
- (B) SAPAG CHAIN, N. Y SAPAG CHAIN, R. (2007). Preparación y evaluación de proyectos, 5a. edición, Mc Graw Hill, Bogotá. Capítulos 12, 13, 14 y 16.
- (B) VISINTINI, A. (1997). El costo de capital en la revisión quinquenal de tarifas de la industria el gas natural en Argentina. Ed. Mimeo.
- (B) FERNÁNDEZ, P (1999). Valoración de empresas. 1ra. Edición, Ed. Gestión 2000, Barcelona - España. Capítulo 14 y 16.

Capítulo V

- (B) SAPAG CHAIN, N. Y SAPAG CHAIN, R. (2007). Preparación y evaluación de proyectos, 5a. edición, Me Graw Hill, Bogotá. Capítulo 15.
- (B) INFORMATION FOR INVESTMENT DECISIONS (1983). Los usos del análisis de riesgo en la evaluación de proyectos, Washington.
- (C) WESTON F. J., BRIGHAM E. F. (1994). Fundamentos de Administración Financiera, 10ª Ed., Me Graw Hill, México. Págs. 702/722.
- (B) FERNÁNDEZ, P. (1999). Valoración de empresas, 1ra. Edición, Ed. Gestión 2000, Barcelona - España. Capítulos 1, 7, 8, 11.
- (B) VIZZIO, M.A. (1996), Reflexiones sobre Nociones de Rentabilidad, Revista del I.A.E.F. (Instituto Argentino de ejecutivos de Finanzas), Bs. As., marzo de 1996.

Capítulo VI

- (B) FERRÁ, COLOMA (1990). Evaluación Social de Proyectos. Ed. Mimeo, Mendo/a.
- (B) FONTAINE, E. (1994). Evaluación Social de proyectos, 10a. edición corregida, Universidad Católica de Chile, Santiago de Chile. Introducción A, B y C.
- (B) LONDERO, ELIO (editor) (1992). Precios de Cuenta: Principios, metodologías y estudios de casos, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington. Capítulo 1, págs. 3/16.
- (B) LONDERO, ELIO (1987). Beneficios y Beneficiarios, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington. Cap. 1.
- (C) Transpon Policy (2000), volume 7, number 1, Special Issue. International Comparison of Evaluation of Process of Transpon Projects. Special Issue Editors Hisa Morisugi and Yoshi Hayashi. Pergamon Press.
- (C) GWILLIAM, KENNETH (1997). The Value of Time In Economic Evaluation of Transpon Project. Lessons from Recent Research. Transpon Note OT -5. The World Bank

Capítulo VII

- (B) WORLD BANK INSTITUÍS (2003). Modelización Financiera de las Políticas de Regulación. Introducción teórica y práctica. The World Bank.
- (C) ENGEL, EDUARDO; RONALD FISCHER AND ALEXANDER GALETOVIC (1997). Privatizing Roads A New Method for Auctioning Highways. Private Policy for the Private Sector - Note No. 112. The World Bank.
- (C) CRAMPES, CLAUDE and ANTONIO ESTACHE (1996). Regulating Water Concessions: Lessons from the Buenos Aires concesión. Public Policy for the Private Sector N° 91. The World Bank.



14

- (C) FIEL (1999). La Regulación de la competencia y de los Servicios Públicos. Teoría y Experiencia Argentina Reciente, Bs. As. Parte I: La Teoría Económica, Cap. 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16.
- (C) TRAIN, KENNETH (1991), Optimal Regulation MIT Press, Boston.
- (C) VICKERS, JOHN y GEORGE YARROW (1991). Un análisis económico de la privatización. Fondo de Cultura Económica. México.

(B): Básica, (C) Complementaria



24

MC08 – GESTIÓN DE LA CALIDAD

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	GESTIÓN DE LA CALIDAD Código: MC 08
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 1.5 Carga horaria: 30 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: 1. Sensibilizar a los alumnos sobre la importancia de incorporar SISTEMA DE CALIDAD, en cualquier organización, para lograr su eficiencia y eficacia. 2. Aportar conocimientos sobre los roles que desempeñan la Normalización, la Metrología, la Acreditación, la Certificación y la Educación en la gestión de una organización. 3. Generar capacidades en el uso de algunas herramientas estadísticas de la calidad. 4. Aportar conocimientos sobre las Normas ISO 9000:2000 de Gestión de la Calidad. 5. Capacitar sobre la importancia de desarrollar el concepto de Responsabilidad Social en las Organizaciones, en los niveles directivos.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Introducción - 2. Infraestructura de la calidad - 3. Normas vinculadas a la Gestión de la Calidad - 4. Normas ISO 9000:2000 - 5. Certificación de la calidad - 6. Herramientas estadísticas de la calidad - 7. Responsabilidad social de las organizaciones.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



GESTIÓN DE LA CALIDAD

PROGRAMA ANALÍTICO

Unidad 1. Introducción:

- 1.1) Que es la CALIDAD
- 1.2) La dignidad humana, factor fundamental de la CALIDAD
- 1.3) Evolución histórica de la Calidad
- 1.4) Los 5 ceros contra la "empresa fantasma".

Unidad 2. Infraestructura de la Calidad:

- 2.1) Normalización
- 2.2) Metrología
- 2.3) Acreditación
- 2.4) Certificación
- 2.5) Educación

Unidad 3. Normas vinculadas a la Gestión de la Calidad:

- 3.1) Normas de evaluación de laboratorios (IRAM 300)
- 3.2) Normas de certificación de la calidad (IRAM 350)
- 3.3) Normas de gestión de la calidad (IRAM ISO 9000)

Unidad 4. Normas ISO 9000:2000:

- 4.1) Principios de gestión de calidad
- 4.2) Gestión de procesos
- 4.3) Proceso transversal
- 4.4) Análisis de procesos
- 4.5) La mejora continua
- 4.6) Análisis de la Norma ISO 9001:2000

Unidad 5. Certificación de la Calidad:

- 5.1) Certificación en el campo regulado y en el voluntario
- 5.2) Auditorías de calidad

Unidad 6. Herramientas estadísticas de la Calidad:

- 6.1) Conceptos estadísticos básicos, histogramas, Pareto, Ishikawa
- 6.2) Histogramas, gráficos de control

Unidad 7. Responsabilidad social de las organizaciones:

- 7.1) Teorías económicas
- 7.2) Teorías de la relación Capital/Trabajo
- 7.3) Balance social de las organizaciones
- 7.4) Empresa autoritaria/empresa con autoridad

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Desarrollo de clases teórico-prácticas. Se requerirá lectura previa, por parte de los alumnos, del material de estudio como base imprescindible para la discusión activa en clases y el análisis de los contenidos.
- Exposición, crítica y análisis de informes de avance parcial de un trabajo práctico grupal, realizado sobre una empresa real, organizado desde la primera clase.

La evaluación de cada participante se realizará en base a:

- Participación en clase.
- Trabajo práctico grupal de aplicación (grupos de 4 o 5 personas)
- Evaluación escrita individual de contenidos conceptuales.



HA

ACTIVIDAD PRÁCTICA

Se realizará la visita a empresa líder del medio para analizar su sistema de gestión de calidad. Se relevarán y propondrán normas vinculadas a la gestión de la calidad.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

BIBLIOGRAFÍA

- AMAT ORIOL (2005). *Costes de Calidad y de no Calidad*. Gestión 2000.
- ARCHIER Y SERIEYX (1984). *Las Empresas del Tercer Tipo*. Sudamericana.
- BERLINCHES CEREZO. *Calidad*. Cuarta edición. Paraninfo Thomson Learning.
- CHASE, AQUILANO, y JACOBS (2000). *Administración de Producción y Operaciones, Manufactura y Servicios*. Octava edición. Irwin Mc Graw Hill. Bogotá
- DEMING WILLIAM EDWARDS (1989). *Calidad, Productividad y competitividad: la salida de la crisis*. Díaz de Santos.
- DEMING. (1994). *The New Economics*. Massachussets Institute of Technology. Second edition. Massachussets.
- EVANS, LINDSAY. *Administración y Control de la Calidad*. Cuarta edición. International Thomson Editores.
- FEIGEMBAUM ARMAND V. (2004). *Control Total de la Calidad*. Continental, México.
- FOLGAR ÓSCAR (1996). *Aseguramiento de la Calidad: ISO 9000*. Macchi.
- GOLDRATT ELIYAHU (2008). *Necesario pero no suficiente. Una novela de negocios sobre la Teoría de las Restricciones*. Granica.
- GOLDRATT ELIYAHU (2008). *La Carrera. En busca de las ventajas competitivas*. Granica.
- GRANT EUGENE L. Y LEAVENWORTH (1996). *Control Estadístico de Calidad*. Compañía Editorial Continental.
- GUTIÉRREZ MARIO (2006). *Administrar para la Calidad. Conceptos administrativos del Control Total de Calidad*. Limusa, México.
- HAY ESWARD J. (2002). *Justo a tiempo*. Norma, Bogotá.
- HOYLE DAVID (1998). *Manual de valoración del Sistema de Calidad ISO 9000*. Paraninfo.
- IMAI MASAACKI (1989). *Kaizen: La clave de la ventaja competitiva japonesa*. Compañía Editorial Continental.
- IRAM ISO 9000:2008. *Sistema de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario*. IRAM
- IRAM ISO 9001:2015. *Sistema de gestión de la calidad. Requisitos*. IRAM
- IRAM ISO 9004:2008. *Sistema de gestión de la calidad. Directrices para la mejora del desempeño*. IRAM
- ISHIKAWA KAORU (2003). *Que es el Control Total de Calidad. La modalidad japonesa*. Norma.
- JURAN (1990). *Juran y la Planificación de la Calidad*. Díaz de Santos.
- KONDO (1995). *Companywide Quality Control*. First edition. 3A Corporation. Tokyo
- KRAJEWSKI, RITZMAN (2000). *Administración de Operaciones, Estrategia y Análisis*. Quinta edición. Pearson Educación. México.
- KUME HITOSHI (1990). *Métodos Estadísticos para el Mejoramiento de la Calidad*. Aots. Buenos Aires.
- Normas IRAM- IACC-ISO-9000:2000. IRAM.
- PETERS T. Y WATERMAN R. (1989). *En búsqueda de la excelencia*. Norma.
- PETERS THOMAS Y AUSTIN NANCY (1987). *Pasión por la Excelencia: características diferenciales de las empresas líderes*. Folio
- POLA MASEDA ÁNGEL (1997). *ISO 9000 y las auditorías internas de sistema de Calidad*. Granica.
- RENDER, HEIZER (2004). *Principios de Administración de Operaciones*. Quinta edición. Pearson Educación. Naucalpan de Juárez.
- SANGÜESA, MATEO, ILZARBE. (2006) *Teoría y Práctica de la Calidad*. Primera edición. International Thomson Editores. Madrid.



LA

- SENGE PETER (2004). *La Quinta Disciplina: el arte y la práctica de la nueva organización*. Granica.
- SENLLE ANDRÉS (2002). *ISO 9000:2000 Calidad en los Servicios*. Gestión 2000.
- SENLLE ANDRÉS (2001). *ISO 9000-2000 Liderazgo de la Nueva Calidad*. Ediciones Gestión 2000. Barcelona.
- SENLLE, VILAR. (1997). *ISO 9000 En Empresas de Servicios*. Ediciones Gestión 2000. Barcelona.
- SOLUZIONA (2001). *La Norma ISO 9001 del 2000 resumen para Directivos*. Gestión 2000.



MC09 – GEOTECNIA APLICADA

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPÚBLICA ARGENTINA	GEOTECNIA APLICADA Código: MC 09
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: Complementar y profundizar los conocimientos impartidos en la asignaturas de grado acerca del comportamiento de las fundaciones, las estructuras de contención y las estructuras enterradas, enfatizando los aspectos de diseño, construcción y los controles post-constructivos y de calidad.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Fundaciones superficiales. 2. Fundaciones profundas. 3. Fundaciones para puentes. 4. Fundaciones para estructuras esbeltas. 5. Excavaciones Urbanas y Sostenimientos. 6. Muros de Sostenimiento. 7. Túneles y Cañerías Enterradas. 8. Mitigación de Fenómenos de Inestabilidad de Taludes. 9. Fundaciones para Presas. 10. Control de Calidad y Auscultación de Fundaciones.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante	
Bibliografía: ver más adelante	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



MC09 - Programa Geotecnia Aplicada Aplicada

H

GEOTECNIA APLICADA

PROGRAMA ANALITICO

Capítulo 1. Fundaciones Superficiales. 1.1. Estudios Geotécnicos. Elaboración de Informes Geotécnicos. 1.2. Clasificación de los Sistemas de Fundación. 1.3. Fundaciones Rígidas. Dimensionado y verificación. 1.4. Fundaciones Rígidas. Procesos Constructivos. 1.4. Fundaciones Flexibles (plateas). Dimensionado y verificación. Modelos analíticos y numéricos. 1.5. Fundaciones Flexibles (plateas). Procesos constructivos.

Capítulo 2. Fundaciones Profundas. 2.1. Tipología de fundaciones profundas. 2.2. Dimensionado de pilotes aislados bajo carga vertical. Modelos analíticos y numéricos. 2.3. Pilotes en suelos colapsables. 2.4. Pilotes en roca. 2.5. Dimensionado de pilotes aislados bajo cargas horizontales. 2.6. Comportamiento de grupo. Dimensionado de cabezales. 2.7. Procesos constructivos.

Capítulo 3. Fundaciones de Puentes. 3.1. Componentes de fundación de puentes y criterios de diseño de aplicación. 3.2. Escenarios de carga aplicables. 3.3. Comportamiento Hidráulico. Erosión general en cauces y local en pilas y estribos. 3.4. Estribos. Criterios de diseño en fundaciones superficiales y profundas. 3.5. Pilas. Criterios de diseño en fundaciones superficiales y profundas. 3.6. Procesos Constructivos.

Capítulo 4. Fundaciones de Estructuras Esbeltas (Torres, Antenas, LAT). 4.1. Altura Crítica. Condiciones de vínculo. 4.2. Tensiones en el terreno. Método del bimomento de Butty. Gráficos y tablas auxiliares. 4.3. Métodos del bloque rígido en suelo elástico y en estado límite. 4.4. Bloques y placas de anclaje. 4.5. Anclajes lineales. Micropilotes.

Capítulo 5. Excavaciones Urbanas y Sostenimientos. 5.1. Criterios Generales de los Efectos de una Excavación. Conceptos de Empuje. 5.2. Sistemas de Entibados. Diseño y Construcción. 5.3. Sistemas de sostenimiento mediante Anclajes. 5.4. Muros de tablestacas. 5.5. Muros colados.

Capítulo 6. Muros de Sostenimiento. 6.1. Criterios generales del diseño de muros de sostenimiento. 6.2. Dimensionado de muros de gravedad y de hormigón armado. 6.3. Detalles y procesos constructivos. 6.4. Muros de suelo mecánicamente estabilizado. Tipos de solución. 6.5. Muros de suelo mecánicamente estabilizado. Métodos de diseño. 6.6. Muros de suelo mecánicamente estabilizado. Proceso constructivos.

Capítulo 7. Túneles y cañerías enterradas. 7.1. Criterios generales de diseño de túneles. 7.2. Interacción con el terreno. Curvas características. 7.3. Sostenimiento y revestimiento. Criterios de diseño y verificación. 7.4. Diseño de Cañerías enterradas rígidas y flexibles.

Capítulo 8. Mitigación de Fenómenos de Inestabilidad de Taludes. 8.1. Conceptos generales de inestabilidad de taludes. 8.2. Tipología de fenómenos de inestabilidad. 8.3. Verificaciones en condiciones de estabilidad en equilibrio límite y deformacional. 8.4. Estabilización por conceptos de modificación del perfil de talud. 8.5. Estabilización por control de drenaje. 8.6. Estabilización por aplicación de inclusiones en el terreno. 8.7. Estabilización por medio de elementos de contención.

Capítulo 9. Cimentaciones para presas. 9.1. Tipologías de presas y calidad de fundación. 9.2. Procesos de excavación y definición del plano de cimentación. 9.3. Relevamientos geotécnicos. Etapas de aplicación. 9.4. Tratamientos en el cimiento. 9.5. Pantallas de impermeabilización y drenaje.

Capítulo 10. Control de calidad y auscultación de fundaciones. 10.1. Control de calidad en fundaciones. 10.2. Controles durante la construcción. 10.3. Calidad de las metodologías de trabajo y de los materiales. 10.4. Ensayos destructivos y no destructivos. 10.5. Elementos de auscultación. Modelos de seguimiento.



ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades prácticas consistirán en la resolución de problemas mediante soluciones analíticas, numéricas y utilizando herramientas computacionales.

Capítulo 1. Fundaciones Superficiales. Diseño de Plateas Flexibles.

Capítulo 2. Fundaciones Profundas. Construcción de curvas cargas – desplazamiento en pilotes.

Capítulo 3. Fundaciones de Puentes. Diseño de cimentaciones para estribos y cálculo de erosión general y local.

Capítulo 4. Fundaciones de Estructuras Esbeltas. Diseño de cimentaciones para líneas de alta tensión.

Capítulo 5. Excavaciones Urbanas y Sostenimientos. Cálculo de sistemas de sostenimiento para excavaciones urbanas.

Capítulo 6. Muros de Sostenimiento. Diseño por estabilidad global y local.

Capítulo 7. Túneles y cañerías enterradas. Trazado de curvas características del macizo y el sostenimiento.

Capítulo 8. Mitigación de Fenómenos de Inestabilidad de Taludes. Cálculo de estabilidad en equilibrio límite.

Capítulo 9. Cimentaciones para presas. Sin práctico.

Capítulo 10. Control de calidad y auscultación de fundaciones. Sin práctico.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Se desarrollará mediante:

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Presentaciones por parte de los estudiantes sobre temas vinculados con el curso.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas.
- Actividades individuales de consulta.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACIÓN DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas a dos exámenes parciales teórico – prácticos y los trabajos prácticos individuales.

Las notas de los trabajos prácticos individuales tendrán en cuenta el desarrollo teórico aplicado, la resolución y la puntualidad en la entrega.

La evaluación de los parciales tendrá en cuenta: el desarrollo teórico aplicado, el uso de herramientas disponibles y los resultados alcanzados.

Se establecen como condición de aprobación:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Todos los trabajos prácticos aprobados
- Aprobar los exámenes individuales teórico - prácticos

Ponderación de la nota final:

50% Actividades prácticas.

50% Promedio Exámenes Teórico – Práctico.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA

- Cestelli Guidi, C. et al. (1980). Geotecnica e Tecnica delle Fondazioni. Ed. Hoepli, 1980.
- Das B. (2001). Principios de Ingeniería de Cimentaciones, Ed. Thompson.
- Dunham, C.W. (1960). Cimentaciones. Ed. Mac Graw Hill.

MC09 - Programa Geotecnia Aplicada Aplicada



- Fang, Hsai – Yang. (1991). Foundation Engineering Handbook. Ed. Van Nostrand Reinhold.
- FHWA (2004). Road Tunnel Design Guidelines. FHW A-IF -05-023. Federal Highway Administration.
- Jimenez Salas, J.A., et al. (1980). Geotecnia y Cimientos II y III. Ed. Rueda.
- Juarez Badillo, E. y Rico Rodriguez, A. (1973). Mecánica de suelos. Ed. Limusa.
- Mitchell J. (1976). Fundamentals of Soil Behavior. Ed. J.Wiley & Sons.
- Niyama, S. et al. (1999). Fundacoes Teoria e Pratica. Ed Pini.
- Tomlinson, M.J. (2008). Pile Design and Construction Practice. Fourth Ed.
- NAVY (1971). Design Manual of Soil Mechanics. Foundations and Earth Structures. Depart. Of the Navy.
- NHI (1998). Design and Construction of Driven Pile Foundations. Course 13221 y 13222. National Highway Institute.
- Redolfi, E. (1991). Comportamiento de pilotes en suelos colapsables, Edit. Centro de Publicaciones MOPU.
- Rico A. y Del Castillo H. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres, Ed. Limusa.
- Terzaghi, K., Peck, R. y Mesri, G. (1996). Soil mechanics in engineering practice. Ed. J. Wiley & Sons.



MC10 – MATERIALES PARA CONSTRUCCIONES CIVILES

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	MATERIALES PARA CONSTRUCCIONES CIVILES Código: MC 10
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: 1. Conocer en profundidad los materiales de construcción en relación a su aplicación en la construcción, evaluando su impacto ambiental. 2. Conocer el comportamiento de distintas combinaciones de materiales aplicados en la construcción. 3. Evaluar el impacto de los materiales en el contexto técnico-socio-económico de la industria de la construcción. 4. Diseñar el empleo de los materiales, involucrados en la materialización de una edificación, desde un punto de vista sustentable.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Introducción - 2. Fundamentos de la ciencia de los materiales - 3. Rocas y suelos - 4. Aglomerantes minerales - 5. Cerámicos - 6. Materiales compuestos de aglomerantes minerales - 7. Metales - 8. Maderas para la construcción civil - 9. Polímeros - 10. Materiales compuestos de polímeros - 11. Materiales no convencionales.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	

MC10 - Programa Materiales para Construcciones Civiles



11

MATERIALES PARA CONSTRUCCIONES CIVILES

PROGRAMA ANALITICO

1. Introducción: La ciencia y la ingeniería de materiales para las construcciones civiles. Importancia del estudio y escala en materiales. Clasificación de los materiales. Materiales avanzados. Materiales no convencionales. Importancia de la industria de la construcción y los materiales. Calidad y performance de la construcción civil. Normalización. Niveles de normalización. Rol del profesional. Materiales y medio ambiente. Concepto de análisis de ciclo de vida. Huella de carbono. Criterios de proyecto para la selección de materiales.

2. Fundamentos de la ciencia de los materiales: Estructura atómica de los materiales. Uniones atómicas principales, energía. Arreglos atómicos y estructura de los materiales. Imperfecciones. Superficies e interfaces. Conceptos y caracterización de superficies e interfases. Fenómenos de superficie. Efectos de superficie. Propiedades físicas y mecánicas de los materiales. Microestructura de los materiales metálicos, cerámicos y poliméricos. Técnicas experimentales para el estudio de la microestructura. Corrosión y degradación de los materiales: mecanismos principales e inicio del proceso, propagación, modelado de daños. Impacto socio-económico de la corrosión.

3. Rocas y suelos: Las rocas como material de construcción. Tipos y caracterización. Exploración y extracción. Propiedades y aplicaciones. Agregados para la ingeniería civil. Características, granulometría, mezclas de partículas. El suelo como material de construcción. Tipos de suelos. Perfil de intemperismo, propiedades y comportamiento. Índices, compactación y resistencia. Sustentabilidad del agregado natural. Extensión de la disponibilidad de agregados a través del reciclado. Impacto socio-económico.

4. Aglomerantes minerales: Aglomerantes aéreos: cal y yeso. Ciclo de la cal. Requisitos y ensayos. Usos. Aglomerantes hidráulicos: cementos portland y adiciones minerales. Hidratación. Materiales. Producción. Cementos especiales de origen mineral. Efectos de las adiciones minerales en las propiedades del hormigón. Usos y aplicaciones. Impacto socio-económico de los procesos de fabricación.

5. Cerámicos: Materiales cerámicos para productos de construcción y de terminación. Caracterización de la materia prima. Revestimientos cerámicos. Materiales refractarios y abrasivos: materias primas, propiedades, caracterización. El vidrio en la construcción civil: materias primas, clasificación, tipos. Ejemplos de construcción de mampostería sustentable. Reuso y reciclado de vidrio. Usos alternativos. Análisis del ciclo de vida.

6. Materiales compuestos de aglomerantes minerales: Suelo-cemento: Materiales componentes, dosificación, sistemas de aplicación, aprovechamiento de residuos. Suelo-cal: materiales componentes, estabilización, mezclas, propiedades del material. Morteros: clasificación, funciones, requisitos de desempeño y propiedades más relevantes. Hormigones: historia, conceptos fundamentales de la tecnología del hormigón, dosificación, propiedades del hormigón fresco y endurecido, fabricación. Ciclo de vida del hormigón. Demolición, reciclado y usos. Fibrocemento: materias primas, proceso de fabricación, productos, características. Caso de estudio: fibras vegetales en composites cementicios.

7. Metales: Productos de acero para la estructura de hormigón y albañilería. Productos metálicos estructurales y no estructurales. Clasificación de los materiales metálicos. Producción de metales no ferrosos, tipos características y aplicaciones de materiales metálicos. Producción de aceros estructurales. Aceros soldables y no soldables. Problemática de la corrosión en la durabilidad, sustentabilidad y seguridad. Análisis del ciclo de vida.

8. Maderas para la construcción civil: Madera como material estructural. Clasificación, caracterización, propiedades, aplicaciones, normativas, preservantes. Madera para terminaciones. Sustentabilidad, durabilidad, preservación, disposición de residuos y reciclado. Composites de madera.



9. Polímeros: Propiedades de los polímeros. Tipos de polímeros. Materiales y productos poliméricos. Materiales bituminosos: producción, normas y especificaciones. Propiedades y usos de materiales bituminosos. Utilización de materiales poliméricos en la construcción civil. Nanotecnología y construcción sustentable. Análisis de ciclo de vida

10. Materiales compuestos de polímeros: Sistemas de impermeabilización y aislamiento térmico. Hormigones asfálticos: mezclas y ejecución. Aplicaciones ingenieriles de matriz polimérica: usos y aplicaciones de las fibras. Pinturas y pigmentos para la construcción: componentes básicos, aplicaciones. Reciclado y aplicaciones.

11. Materiales no convencionales: Nuevos materiales. Tierra cruda para las construcciones. Fibras vegetales como material de construcción. Utilización de materiales originados por residuos. Materiales reciclados en la ingeniería civil. Sustentabilidad, análisis del ciclo de vida y energía consumida.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades prácticas consistirán en el desarrollo de diversos trabajos prácticos para la resolución de problemas tipo, transfiriendo los conocimientos adquiridos a un caso.

Resolución de problemas sobre propiedades de los distintos materiales, estructura, enlaces atómicos, tratamientos térmicos, etc.

Análisis del ciclo de vida de los materiales que intervienen en la construcción de edificios.

Diseño de elementos y piezas metálicas, cerámicas, poliméricas, de madera y materiales compuestos, mediante tratamientos mecánicos, térmicos y sus combinaciones, determinando nuevas propiedades de los mismos.

Diseño de mezclas y morteros de aglomerantes minerales, determinación de dosajes según las propiedades a obtener en cada caso. Aplicación a la construcción de una edificación.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Se desarrollará mediante:

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Presentaciones por parte de los estudiantes sobre temas vinculados con el curso.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas.
- Actividades individuales de consulta.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas a dos exámenes parciales individuales teórico – prácticos y los trabajos prácticos individuales.

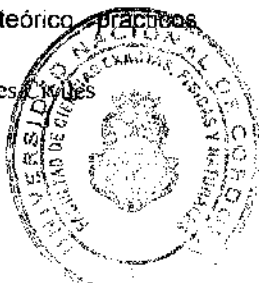
Las notas de los trabajos prácticos individuales tendrán en cuenta el desarrollo teórico aplicado, la resolución y la puntualidad en la entrega.

La evaluación de los parciales tendrá en cuenta: el desarrollo teórico aplicado, el uso de herramientas disponibles y los resultados alcanzados.

Se establecen como condición de aprobación:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Todos los trabajos prácticos aprobados
- Aprobar los exámenes individuales teórico-prácticos

MC10 - Programa Materiales para Construcciones Civiles



Ponderación de la nota final:

50% Actividades prácticas.

50% Promedio Exámenes Teórico – Práctico.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- Crespo Escobar S. (2009). *Materiales de Construcción para Edificación y Obra Civil*. Editorial Club Universitario. Alicante, España. ISBN: 978-84-9948-297-2.
- Askeland D. R. (1999). *Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Tercera Edición. International Thomson Editores. Mexico. ISBN: 968-7529-36-9.
- Smith W. F. y Hashemi J. (2006). *Fundamentos de la Ciencia e Ingeniería de Materiales*. Cuarta Edición. McGraw Hill Interamericana Editores. Mexico D.F. ISBN: 970-10-5638-8.
- Callister W. D. (1995). *Introducción a la Ciencia e Ingeniería de los Materiales*. Editorial Reverté S.A. ISBN: 978-8429172539.
- Benveniste G., Gazulla C., Fullana P., Celades I., Ros T., Zaera V. y GodesB (2011). Análisis de ciclo de vida y reglas de categoría de producto en la construcción. El caso de las baldosas cerámicas. *Informes de la Construcción*. Vol. 63, 522, 71-81, enero-marzo 2011. ISSN: 0020-0883
- Gonzalez Masa F. (2012). Análisis del ciclo de vida de materiales de construcción convencionales y alternativos. Tesis de grado Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Mexico, Diciembre 2012.
- Majiangos C y Moya J. S. (2007). *Nuevos materiales en la sociedad del siglo XXI*. Colección Divulgación. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid, España.
- Shackelford J. F. (2005). *Introducción a la Ciencia de Materiales para Ingenieros*. 6ª Ed. Pearson Educación S.A. Madrid, España. ISBN 978-84-205-4451-9.
- *Materiais de construçao civil e Princípios de Ciência e Engenharia de Materiais*. IBRACON. Editor G.C.Isaia. Sao Paulo. Volumen 1 y 2. 2017.
- *Manual de Argamassas e Revestimentos. Estudos e Procedimentos de Execucao*. Antonio J.S.I.Fiorito. Editora PINI. 2005.
- *Diseño y control de mezclas de concreto*. Cement Portland Association. 2005.
- *Concreto. Ensino, pesquisa e realizaçoes*. IBRACON. Editor G.C.Isaia. Sao Paulo. Volumen 1 y 2. 2005.
- *Ciencia ambiental. Preservemos la tierra*. G.Tyler Miller. Editorial Thomson. 2002.
- *Los áridos como factor de desarrollo*. 1º Congreso Argentino de Aridos. Mar del Plata. 5 al 7 de noviembre de 2008. Tomos I y II.
- Khatib J. (2009). *Sustainability of Construction Materials*. Woodhead Publishing Limited. 2009
- Domone P & Ilston J (2010). *Construction Materials. Their nature and behavior*. Fourth edition. Spon Press.
- Haimei Zhang (2011). *Building Materials in Civil Engineering*. Woodhead Publishing.
- Vistasp M, Karbhari and Luke S. Lee (2011). *Service life estimation and extension of civil engineering structures*. Woodhead Publishing Limited.
- Karen Scrivener y Aurélie Favier (2015). *Calcined Clays for Sustainable Concrete*. Springer.
- Thierry Ciblac, Jean-Claude Morel (2014). *Sustainable Masonry. Stability and Behavior of Structures*. ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc.
- Carlos A. Giudice y Andrea M. Pereyra (2009). *Tecnología de pinturas y recubrimientos. Componentes, formulación, manufactura y control de calidad*. 1ª ed. - Buenos Aires: Edutecne.



4

MC11 – GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	Foja 1 de 4 GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA Código: MC 11
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: El curso tiene como objetivo dotar al estudiante los conocimientos necesarios para integrar el diseño, la construcción, el mantenimiento, la rehabilitación y la renovación de infraestructuras de transporte incluyendo rutas y calles, pistas de aeropuertos, vías férreas, puentes, infraestructura de control de tráfico aéreo, canales de navegación, terminales de contenedores, puertos, terminales multimodales, subterráneos, estaciones ferroviarias.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Introducción. 2. Marco de la Gestión de Infraestructura. 3. Planificación, Evaluación de Necesidades e Indicadores de Comportamiento. 4. Gestión de Base de Datos. 5. Datos de Inventario, Históricos y Medioambientales. 6. Monitoreo en servicio. 7. Usos de los Datos de Monitoreo y Ejemplos de Evaluación en Servicio. 8. Análisis de Fallas y Modelación de Comportamiento. 9. Estrategias de Mantenimiento, Rehabilitación y Reconstrucción. 10. Análisis Económico del Ciclo de Vida. Programación de Actividades de Rehabilitación. 11. Desarrollo e Implementación de un Sistema de Gestión de Infraestructura (SGI).	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



14

GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA

PROGRAMA ANALITICO

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.

Definiciones. Revisión histórica y desarrollo. El valor de la infraestructura. Análisis del ciclo de vida en la planificación y diseño. Crisis de la infraestructura. Los desafíos del mantenimiento, preservación e innovación. La aproximación integradora.

CAPÍTULO II. MARCO DE LA GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA.

Principales problemas. Aplicación de la metodología de análisis de sistemas. Desarrollo de un sistema de gestión de infraestructura (SGI). Concepto de análisis de ciclo de vida.

CAPÍTULO III. PLANIFICACIÓN, EVALUACIÓN DE NECESIDADES E INDICADORES DE COMPORTAMIENTO.

Planificación de infraestructura. Ejemplos. Gestión de ciclo de vida. Vida de servicio. Evaluación de necesidades. Comportamiento de la infraestructura.

CAPÍTULO IV. GESTIÓN DE BASE DE DATOS.

Gestión de información. Desarrollo y Gestión de la base de datos. Datos necesarios. Técnicas de análisis y modelación. Control y aseguramiento de la calidad de la base.

CAPÍTULO V. DATOS DE INVENTARIO, HISTÓRICOS Y MEDIOAMBIENTALES.

Aspectos de los datos de inventario. Tecnologías de recolección de datos. Tecnologías de recolección de datos de inventario. Aspectos institucionales. Ejemplos. Puentes carreteros y ferroviarios, rutas, vías férreas y edificios de terminales.

CAPÍTULO VI. MONITOREO EN SERVICIO.

Evaluación de las necesidades de datos en servicio. Evaluación de las cualidades físicas en servicio. Tecnologías de evaluación y monitoreo en servicio. Inspecciones, fotografía y inspección ocular. Evaluación estructural no destructiva y sin contacto. Combinación de los datos.

CAPÍTULO VII. USOS DE LOS DATOS DE MONITOREO Y EJEMPLOS DE EVALUACIÓN EN SERVICIO.

Evaluación en servicio de pavimentos de aeropuertos y caminos. Evaluación en servicio de vías férreas. Evaluación de puentes, edificios de terminales.

CAPÍTULO VIII. ANÁLISIS DE FALLAS Y MODELACIÓN DE COMPORTAMIENTO.

Evaluación de comportamiento. Modelación de comportamiento. Análisis de fallas.

CAPÍTULO IX. ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO, REHABILITACIÓN Y RECONSTRUCCIÓN.

Definiciones. Relación del mantenimiento con el diseño. Rehabilitación. Confiabilidad del mantenimiento. Gestión de mantenimiento. Operación. Nuevos materiales. Restricciones de recursos. Consideraciones de nuevos métodos y materiales para uso en infraestructuras. Disminución de yacimientos de agregados.

CAPÍTULO X. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CICLO DE VIDA. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES DE REHABILITACIÓN.

Tratamientos de alternativas. Sistemas de gestión de mantenimiento. Ejemplo: de caminos, edificios. Evaluación de efectividad de alternativas. Recolección de datos de alternativas de rehabilitación. Análisis de costo – beneficio a lo largo del ciclo de vida: Ejemplos.

CAPÍTULO XI. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA (SGI).

Marco de los sistemas integrados. Aspectos comunes con otros sistemas de gestión. Ejemplos de pavimentos y puente. Niveles institucionales: Provincial y municipal. Ejemplo de implementación. Herramientas de visualización (GIS).



ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades prácticas consistirán en el desarrollo de diversos trabajos prácticos para la resolución de casos concretos, transfiriendo los conocimientos adquiridos a un caso problema.

Trabajo Práctico N°1: Realizar un resumen crítico de un artículo científico publicado en los últimos diez años referido a la gestión de infraestructura.

Trabajo Práctico N°2: Elegir una metodología para la identificación (inspección visual) y relevamiento de fallas en pavimentos y aplicarla en un tramo (urbano o rural) de pavimento flexible.

Trabajo Práctico N°3: Resolución de ejercicios para la evaluación de diversos sistemas de infraestructura.

Trabajo Práctico N°4: Evaluar la aplicación de un modelo de optimización como parte de un sistema de gestión de carreteras, a partir de la administración una pequeña red de carreteras compuesta por 10 tramos.

Trabajo Práctico N°5: Ejecutar el software HDM-4 de forma tal de resolver un caso práctico precargado por el docente a cargo del curso.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

METODOLOGÍA DE DICTADO Y EVALUACIÓN

La materia tiene cinco trabajos prácticos y dos evaluaciones parciales. Una a mitad del semestre y otra final al terminar el semestre. Ambas evaluaciones son abarcativas de todos los temas dictados hasta el momento de la evaluación. La promoción se obtiene aprobando los trabajos prácticos con un criterio de aceptable o no aceptable y obteniendo seis (6) puntos en la evaluación final. En caso de que en el examen de medio término el alumno obtuviese seis (6) o más puntos podrá promocionar el curso con una nota de cinco (5) puntos en la evaluación final. La calificación del alumno/a será la que resulte de ponderar los resultados de los tres tipos de evaluación, teniendo más importancia la evaluación de final de término (80 % de peso)

BIBLIOGRAFÍA BÁSICA

- Infraestructure Management . W.R. Hudson, R. Haas, W. Uddin, Mc Graw Hill, 1997.
- Modern Pavement Management, R. Haas, W.R. Hudson, F. Zaniewski, Krieger Publishing Company, 1994.



MC12 - MOVIMIENTO DE SUELOS Y ROCAS

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPÚBLICA ARGENTINA	Foja 1 de 4
Carrera: Maestría en Construcciones	MOVIMIENTO DE SUELOS Y ROCAS Código: MC12 Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: Adquirir y profundizar los conocimientos acerca del proyecto y planificación de trabajos de movimientos de suelos en excavaciones y terraplenamientos, y movimiento de rocas en excavaciones en banco y en túneles. Profundizar en el conocimiento sobre el funcionamiento, operación, rendimiento y planificación del uso de distintos equipos de uso común que pueden disponerse habitualmente.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Introducción-Diferenciación entre suelo y roca. 2. Movimiento de suelos en excavaciones localizadas. 3. Movimiento de suelos en obras lineales. 4. Excavación en rocas por voladuras y sin voladuras. 5. Excavadoras y otros equipos sobre pluma. 6. Equipos topadores y cargadores frontales. 7. Equipos de transporte y nivelación (motopalas, camiones y motoniveladoras). 8. Compactación de suelos (equipos, metodología y control).	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante	
Bibliografía: ver más adelante	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	

MC12 - Programa Movimiento de Suelos y Rocas



EA

MOVIMIENTO DE SUELOS Y ROCAS

PROGRAMA ANALITICO

Capítulo 1. Introducción. Diferencia entre suelo y roca: 1.1. Necesidad de reconocimiento del subsuelo. 1.2. Movimiento de suelos en pequeñas obras. 1.3. Movimiento de suelos en grandes obras. 1.4. Replanteo. 1.5. Diversos equipos disponibles. 1.6. Diferencia entre suelo y roca, aspectos técnicos y contractuales. 1.7. Características de diversos materiales a mover. 1.8. Características de diversos pisos a transitar. 1.9. Sondeos a cielo abierto manuales. 1.10. Sondeos a cielo abierto mecánicos. 1.11. Sondeos por perforación.

Capítulo 2. Movimiento de suelos en excavaciones localizadas: 2.1. Trabajos preliminares. 2.2. Metodologías de trabajo. 2.3. Cubicación de las obras. 2.4. Excavación con topadora. 2.5. Excavación con cargador frontal. 2.6. Excavación con retroexcavadora. 2.7. Acarreo del material. 2.8. Excavaciones en presencia de agua. 2.9. Entibados. 2.10. Tablestacas.

Capítulo 3. Movimiento de suelos en obras lineales: 3.1. Diversas obras de aplicación. 3.2. Replanteo y características de las obras. 3.3. Cortes en ladera. 3.4. Cortes en cajón. 3.5. Trabajo con topadoras. 3.6. Trabajo con palas excavadoras. 3.7. Trabajo con motopalas. 3.8. Disposición del agua. 3.9. Planificación de las obras. 3.10. Medidas de seguridad. 3.11. Factores a considerar en la elección de los equipos. 3.12. Pendiente de los taludes. 3.13. Influencia de la humedad en el talud natural del suelo. 3.14. Asentamiento y esponjamiento. 3.15. Protección de los taludes.

Capítulo 4. Excavación de rocas con voladura y sin voladura: 4.1. Propósitos de las excavaciones en roca. 4.2. Conservación y transporte de explosivos. 4.3. Explosivos. Elección del explosivo. 4.4. Perforaciones. 4.5. Carga de los explosivos. Métodos de empleo de explosivos. Determinación de la carga. Cebado del explosivo. Vibraciones ocasionadas por el uso de explosivos. 4.6. Disparo de los explosivos. 4.7. Daños y control de los mismos.- Medidas de seguridad. 4.8. Excavaciones subterráneas. 4.9. Explotación de minas. 4.10. Movimiento de roca sin explosivos.

Capítulo 5. Excavadoras y otros equipos sobre pluma: 5.1. Pala de empuje. 5.2. Pala retroexcavadora. 5.3. Pala de arrastre. 5.4. Cuchara de almeja. 5.5. Otros equipos posibles. 5.6. Rendimientos y planificación de los trabajos. 5.7. Tipos de dragas. 5.8. Elección del tipo de draga. 5.9. Dragados por máquinas terrestres. 5.10. Dragados mediante máquinas flotantes. 5.11. Procedimiento de ejecución de los dragados. 5.12. Transporte de los productos dragados.

Capítulo 6. Equipos topadores y cargadores frontales: 6.1. Principales tipos de topadoras. 6.2. Elementos constitutivos. 6.3. Procedimientos de operación. 6.4. Cargadores frontales. 6.5. Tornos y aparatos de operación sobre tractor.

Capítulo 7. Equipos de transporte y nivelación: 7.1. Generalidades. 7.2. Remolques especiales. 7.3. Camiones volcadores. 7.4. Motopalas. 7.5. Campo de utilización y rendimientos. 7.6. Motoniveladoras. 7.7. Campo de utilización y rendimientos.

Capítulo 8. Compactación de Suelos: 8.1. Equipos de compactación. 8.2. Campo de utilización en distintos suelos. 8.3. Selección de equipos. 8.4. Control de compactación.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Para la realización de las actividades prácticas del curso se busca que el alumno desarrolle un proyecto integral para el movimiento de suelos y rocas de obras de ingeniería, una de tipo puntual o localizada y la otra de tipo lineal, según diferentes situaciones del subsuelo. Una vez completado el dictado de los contenidos de los Capítulos que integran el programa se irá avanzando con la resolución del problema propuesto, como se indica a continuación:

Capítulo 1. Introducción. Diferencia entre suelo y roca: En este primer capítulo el alumno deberá proponer el plano de replanteo de las obras propuestas, estableciendo, según un perfil



aproximado del subsuelo, la cantidad, tipo y profundidad de sondeos a realizar para completar la información necesaria para diseñar la excavación.

Capítulo 2. Movimiento de suelos en excavaciones localizadas: El alumno deberá efectuar la cubicación del volumen de suelo a excavar para la obra localizada del ejercicio del Capítulo 1. Deberá efectuar el diseño y cálculo del entibado de la excavación mediante la utilización de 3 alternativas de tablestacas. Deberá proponer la maquinaria con la cual llevará adelante la excavación y el transporte, como así también analizar el lugar de acopio del suelo extraído, teniendo en cuenta el esponjamiento.

Capítulo 3. Movimiento de suelos en obras lineales: El alumno deberá efectuar la cubicación del volumen de suelo a excavar para la obra lineal del ejercicio del Capítulo 1, como así también el volumen de terraplén a realizar de manera de diseñar la maquinaria a utilizar para la excavación, terraplenado y transporte del suelo sobrante. Diseñar y calcular los taludes, como así también su revestimiento.

Capítulo 4. Excavación de rocas con voladura y sin voladura: El alumno deberá resolver el diseño de la excavación de las obras del ejercicio patrón, con un perfil estratigráfico de rocas. Deberá proponer la excavación mediante explosivos o medios mecánicos. Efectuando el cálculo de los explosivos, cantidad de barrenos, etc. En caso de poder utilizarse medios mecánicos, deberá diseñar los equipos necesarios para realizar la tarea, como así también los equipos de transporte y definir el lugar de acopio.

Capítulo 5. Excavadoras y otros equipos sobre pluma: Sobre las tareas a realizar en los Capítulos anteriores, el alumno deberá hacer un análisis técnico y económico de la maquinaria propuesta, de manera de lograr determinar cuál es el equipo más apropiado en función de tarea a ejecutar, incluyendo el costo de operación del mismo.

Capítulo 6. Equipos topadores y cargadores frontales: Determinar si los equipos presentados en este Capítulo resultan necesarios para completar las tareas propuestas en los Capítulos 2 y 3. En caso afirmativo, establecer los costos de operación de los equipos, teniendo en cuenta rendimiento, distancia de transporte y tiempo de trabajo.

Capítulo 7. Equipos de transporte y nivelación: Determinar si los equipos presentados en este Capítulo resultan necesarios para completar las tareas propuestas en el Capítulo 2 y 3. En caso afirmativo, establecer los costos de operación de los equipos, teniendo en cuenta rendimiento, distancia de transporte y tiempo de trabajo.

Capítulo 8. Compactación de Suelos: Proponer en el/los terraplén/es definidos en el Capítulo 3 los métodos y equipos de compactación más eficientes según el suelo a compactar, determinando acabadamente el equipamiento a utilizar. Establecer el procedimiento de compactación, cubicando el volumen de suelo necesario.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

Se desarrollará mediante:

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Presentaciones por parte de los estudiantes sobre temas vinculados con el curso.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas.
- Actividades individuales de consulta.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas a dos exámenes parciales individuales teórico – prácticos y los trabajos prácticos individuales.

MC12 - Programa Movimiento de Suelos y



MA

Las notas de los trabajos prácticos individuales tendrán en cuenta el desarrollo teórico aplicado, la resolución y la puntualidad en la entrega.

La evaluación de los parciales tendrá en cuenta: el desarrollo teórico aplicado, el uso de herramientas disponibles y los resultados alcanzados.

Se establecen como condición de aprobación:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Todos los trabajos prácticos aprobados
- Aprobar los exámenes teórico - prácticos

Ponderación de la nota final:

50% Actividades prácticas.

50% Promedio Exámenes Teórico – Práctico.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA

- Birk A. (1934). Movimientos de tierra, galerías y túneles. Editorial Labor. Barcelona. España.
- Bureau of Reclamation (1980). Manual de tierras. Guía para el empleo de suelos como material de cimientos y construcción de obras hidráulicas. Editorial Técnica Bellisco. Madrid.
- Costes J. (1975). Máquinas para movimiento de tierras. 2º edición. Editores Técnicos Asociados. Barcelona. España.
- Díaz del Río, M. (2001). Manual de maquinaria de construcción. Ed. McGraw-Hill. Madrid. 749 pp. ISBN: 84-481-3028-6.
- Froment G. (1958). Obras de tierra. Editorial Gustavo Gili. Barcelona. España.
- Gabay A. y Zemp J. (1974). Máquinas para obras Ed. Blume.
- Galabru, P. (1973). Maquinaria general en obras y movimientos de tierra. Editorial Reverté, S.A. Barcelona. 473 pp. ISBN: 84-292-2031-9. D-CST/252 PR-21.
- Jimenez Salas, J.A., et al. (1980). Geotecnia y cimientos III. Ed. Rueda.
- Juarez Badillo, E. y Rico Rodríguez, A. (2004). Mecánica de suelos. Tomo 2. Ed. Limusa.
- Linger, J. (1973). La obra. Material de transporte, máquinas y equipos especiales, organización y control de obra. Tomo II. 1ª edición. Editores Técnicos Asociados, S.A. Barcelona. 310 pp. ISBN: 84-7146-107-2.
- Murthy V.N.S. (2002). Geotechnical Engineering: Principles and Practices of Soil Mechanics and Foundation Engineering. Editorial Marcel Dekker Inc. ISBN 9780824708733.
- Nichols H. (1969). Movimientos de tierras. Manual de excavaciones. Compañía Editorial Continental. México.
- Nichols H. L. (1966). Movimiento de tierras: manual de excavaciones. Ed. Compañía Editorial Continental S.A.
- Nichols, H.L. y Day, D. A. (1999). Moving the earth. The workbook of excavation. 4th edition. McGraw-Hill. New-York. ISBN: 0-07-046484-7. FGV-135
- Peurifoy R.L. y Schexnayder C.J. (2002). Construction planning, equipment, and methods. 6th edition. McGraw-Hill. Boston, 669 pp. ISBN: 0-07-232176-8. D-CST/3725 PR-183.
- Rico A. y Del Castillo H. La Ingeniería de Suelos en las Vías Terrestres Ed. Limusa
- Sanz Contreras J. L. y Santamaría Arias J. (1993). Manual para el control y diseño de voladuras en obras de carreteras. Ministerio de Obras Públicas y Transporte. Ediciones Informatizadas S.A. ISBN: 84-7433-897.
- Singh J. Heavy Construction Ed. Balkema
- Smolczyk U. (2002). Geotechnical Engineering Handbook. Editorial Ernst & Sohn. Berlin, Germany.
- Tiktin, J. (1997). Movimiento de tierras. Ed. ETS Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. 3ª Edición. Madrid. ISBN: 84-7493-204-1.
- Weissig D.R. Fundamentos sobre la compactación de Suelos Wacker-Werke GMBH & Co



MC13 – PLANIFICACIÓN URBANA Y PROGRAMACIÓN DE INFRAESTRUCTURA

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	PLANIFICACION URBANA Y PROGRAMACION DE INFRAESTRUCTURA Código: MC 13
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ Generales Tiene como finalidad enseñar a desarrollar una aptitud gerencial en un manejo comprensivo, a través de programar y proyectar los servicios de infraestructura con una concepción económica, es decir se transfiere un manejo gerencial de la infraestructura urbana en aspectos institucionales, económicos, financieros y de diseño Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Sistema Urbano – Teorías y Experiencias 2. Planificación Urbana – Programación y Gestión 3. Infraestructura de servicios 4. Economía Urbana 6. – Rol del Estado 7. Financiamiento de la Infraestructura Urbana 8-Síntesis del curso –	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



MC13 - Programa Planificación Urbana y Programación de Infraestructura

PLANIFICACION URBANA Y PROGRAMACION DE INFRAESTRUCTURA

PROGRAMA ANALITICO

1. Sistema Urbano – Teorías y Experiencias

El proceso de urbanización – El contexto regional y Metropolitano – Sistema y Estructura Urbana – Subsistemas y componentes – El ecosistema urbano – Uso de suelo urbano – Morfología Urbana – Zonas y polígonos urbanos – Patrones de asentamientos, componentes, relación con la estructura urbana – Determinación según factores técnicos, económicos y normativos – Diseño y evaluación económica financiera.

2. Planificación Urbana – Programación y Gestión

Proceso de planificación – El plan urbano, tipos y experiencias – Contenido técnico y normativo – Factores que inciden en los asentamientos urbanos y su infraestructura – Planificación estratégica, proyectos estratégicos (formulación, evaluación y administración - gestión).

3. Infraestructura de servicios – (económica y social)

Definición y clasificación – Políticas, estrategias y criterios de localización – La infraestructura de servicios como proyecto de inversión, consideraciones técnicas, financiera y económica – Correlación e incidencia en la estructura urbana en su conjunto y con otros componentes – Incidencia en la conformación de patrones de asentamientos urbanos (PAU) – Aporte a la planificación urbana, al diseño de patrones de asentamiento y a la normativa urbanística.

4. Economía Urbana

La ciudad como escenario y agente económico – Teorías y aplicaciones, relación con la economía regional y nacional – Economía espacial y ordenamiento territorial – Base económica urbana – Funciones regionales y actividades locales –

5. Costos – Teorías y Métodos

Costos de Urbanización – Definición – Clasificación – Métodos de determinación – Método empírico, de los estándares y de los umbrales – Casos de aplicación – Incidencia de los costos de urbanización en el diseño urbano. Análisis de sitio y situación.

6.– Rol del Estado

La situación Municipal, Provincial y Nacional – El papel del estado en los diferentes niveles y los efectos en materia de infraestructura urbana — Actores Públicos y Privados – Municipios, Empresas y Ciudadano –Modelos de Gestión.

7. Financiamiento de la Infraestructura Urbana

Financiamiento de la Infraestructura – Su incidencia en los proyectos de infraestructura de servicios, su ponderación estratégica, fuentes, efectos en horizontes mediatos e inmediatos – Su relación con innovaciones en materia de gestión municipal, fuentes mecanismos de concertación–

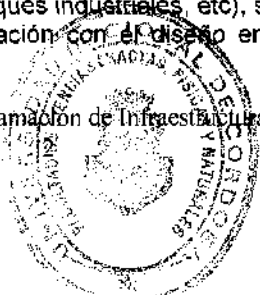
8-Síntesis del curso – Seminario integrador de todas las etapas de curso rescatando la unidad temática de la materia.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Seminarios grupales sobre unidades temáticas que cubren y correlacionan todos los contenidos de la asignatura. Es fundamental para el proceso de conceptualización e internalización, se desarrollan con contenidos referidos a la faz teórica en relación al análisis de la aplicación en estudios de casos reales, donde un grupo expone sobre el tema asignado, realizando con anterioridad investigación bibliográfica y confeccionando una monografía sobre el tema.

Trabajo Integrador a los fines del anclaje operacional de conocimientos, se desarrollará un taller (grupal) en base a una planificación urbana y proyectos urbanos encuadrados en escalas y niveles u organizaciones acotadas, bajo el supuesto de una interacción interdisciplinaria, y orientados a un modo de gestión estratégico. Dentro de ella se va a estudiar y resolver una urbanización específica o casos reales (Vg. barrios abiertos o cerrados, parques industriales, etc), se tendrá en cuenta análisis de sitio y situación, costos de urbanización su relación con el diseño entre otros. La localidad de estudio

MC13 - Programa Planificación Urbana y Programación de Infraestructura



14

pertenecerá al Área metropolitana Córdoba para permitir que los alumnos concurren a los sitios de estudio.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

EVALUACIÓN FINAL

La evaluación final surgirá de los niveles alcanzados en los seminarios y trabajo integrador, junto con un examen individual de explicación y defensa del trabajo, con interpelación por parte del docente.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

- Clases teóricas a cargo del docente con interacción con estudiantes.
- Seminarios grupales sobre temas específicos.
- Actividades individuales de consulta.
- Desarrollo de trabajo integrador con exposición y defensa pública.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas en seminarios , desarrollo del trabajo integrador y defensa individual del mismo.

Se establecen como condiciones de aprobación del módulo:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Aprobar el seminario.
- Aprobar el trabajo integrador.
- Aprobar el coloquio de defensa del Trabajo Integrador

Ponderación de la nota final:

30% Seminarios

30% Trabajo Integrador

40% Examen individual de defensa del trabajo Integrador con interpelación del docente

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

- CHAPIN, STUART F.(1977) Planificación del uso del suelo Urbano. Editorial Oikos. Barcelona.
- CAMINOS HORACIO (1984) Elementos de urbanización. Editorial Gustavo Gili, S.A. - México, D.F.
- GABIÑA, JUANJO: (1996) El futuro revisitado. La reflexión prospectiva como arma de estrategia y decisión. Ed. Alfaomega Grupo Editor. México.
- GODET, MICHEL, (1996) De la anticipación a la acción. Manual de prospectiva y estrategia. Ed. Alfaomega – Marcombo. Santafe de Bogotá, Colombia.
- HALL PETER CASTELLS MANUEL (2001) Tecnópolis del mundo. Alianza Editorial España
- HERCE, MANUEL MIRO FARRERONS JOAN (2002) El soporte infraestructural de la ciudad. Ediciones UPC Barcelona
- HERCE, MANUEL (2010)Infraestructura y medio ambiente I Urbanismo, territorio y redes de servicios Editorial Carrera Barcelona
- HERCE, MANUEL (2011)Infraestructura y medio ambiente ii gestión de los recursos, de las emisiones y de los residuos urbanos Editorial Carrera Barcelona
- SABATE JOAQUIN(ed) (2008) Proyectar el territorio en tiempos de incertidumbre. Camp de Tarragona : proyectos para una nueva configuración territorial. Ediciones UPC Barcelona
- UNITED NATIONS. CENTRE FOR HUMAN SETTLEMENTS - HABITAT (1996) An Urbanizing World. Global Report On Human Settlements 1.996. . Oxford University Press -
- VINUESA ANGULO, JULIO - VIDAL DOMÍNGUEZ, M. JESÚS. (1991) Los Procesos de Urbanización. Colección Espacios y Sociedades. Serie General, nº 13. Editorial SINTESIS S.A. - Madrid -

MC13 - Programa Planificación Urbana y Programación de Infraestructura



MC14 – FINANZAS DE EMPRESAS

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	FINANZAS DE EMPRESAS Código: MC 14
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 1.5 Carga horaria: 30 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ General Proporcionar conceptos y herramientas que permitan el diagnóstico y la gestión económica-financiera de la empresa; lograr la planificación financiera adecuada en el corto plazo, maximizando el valor actual neto de la organización.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Función, objetivos y bases de las finanzas de empresas – 2. Los estados financieros – 3. Análisis financiero – 4. Análisis de resultados – 5. Planificación financiera – 6. Administración del capital trabajo.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



FINANZAS DE EMPRESAS

PROGRAMA ANALITICO

Unidad 1. Función, objetivos y bases de las finanzas de empresas: La función financiera en las empresas. Objetivos de las finan/as de empresas. Decisiones básicas. Finanzas y Contabilidad. Encuadre de las finan/as operativas dentro de las finanzas en general.

Unidad 2. Los estados financieros. Visión desde la perspectiva de las finanzas: El estado económico o de resultado. El Estado de Situación Patrimonial. Tax planning. Análisis de la evolución patrimonial. Origen y aplicación de fondos.

Lecturas previas recomendadas:

- Capítulo 2. GUILLERMO LÓPEZ DUNRAUF (2003). *Finanzas Corporativas*, Ediciones Grupo Guía.
- Capítulo 1. ROSS, STEPHEN A, WESTERFIELD, RANDOLPH W, JORDÁN, BRADFORD D. (2005). *Fundamento de Finanzas Corporativas*. McGraw-Hill, 7a Edición.
- Capítulo 1. FAUS, JOSEP Y TAPIES, JOSEP (2003). *Finanzas Operativas. La gestión financiera de las operaciones del día a día*. Biblioteca IESE, 5ta edición.
- Capítulo 1 y 3 (Sección 2). SAPETNITZKY, CLAUDIO Y OTROS (2000). *Administración Financiera de las organizaciones*. Macchi, 1a edición.

Unidad 3. Análisis financiero: Análisis de Indicadores. Análisis horizontal y Vertical.

Unidad 4. Análisis de resultados: Análisis de Indicadores. Análisis horizontal y Vertical. La contribución Marginal. Punto de equilibrio. Concepto y tipos de apalancamiento.

Lecturas previas, recomendadas:

- Capítulo 3 (Sección I) SAPETNITZKY, CLAUDIO Y OTROS (2000). *Administración Financiera de las organizaciones*. Macchi, 1a edición.
- Capítulo 3 y 16 GUILLERMO LÓPEZ DUNRAUF (2003). *Finanzas Corporativas*. Ediciones Grupo Guía.
- Capítulo 2. FAUS, JOSEP Y TAPIES, JOSEP (2003). *Finanzas Operativas. La gestión financiera de las operaciones del día a día*. Biblioteca IESE, 5ta edición.

Unidad 5. Planificación financiera: Presupuesto financiero y económico. Planificación financiera a corto plazo y su utilización posterior para el control.

Lecturas previas, recomendadas:

- Capítulo 3 (Sección 3) SAPETNITZKY, CLAUDIO Y OTROS (2000). *Administración Financiera de las organizaciones*. Macchi, 1a edición.
- Capítulo 3. FAUS, JOSEP Y TAPIES, JOSEP (2003). *Finanzas Operativas. La gestión financiera de las operaciones del día a día*. Biblioteca IESE, 5ta edición.
- Capítulo 18. ROSS, STEPHEN A, WESTERFIELD, RANDOLPH W, JORDÁN, BRADFORD D. (2005). *Fundamento de Finanzas Corporativas*. McGraw-Hill, 7a Edición.

Unidad 6. Administración del capital trabajo: Ciclo operativo y ciclo de efectivo. Determinación de las necesidades. Política financiera a corto plazo. El presupuesto de la tesorería. Administración del efectivo y la liquidez. Administración de los créditos. Administración del Stock.

Lecturas previas, recomendadas:

- Capítulo 19 y 20. ROSS, STEPHEN A, WESTERFIELD, RANDOLPH W, JORDÁN, BRADFORD D. (2005). *Fundamento de Finanzas Corporativas*. McGraw-Hill, 7a Edición.
- Capítulo 7. SAPETNITZKY, CLAUDIO Y OTROS (2000). *Administración Financiera de las organizaciones*. Macchi, 1a edición.
- Capítulo 4, 5, 6, 7 y 8. FAUS, JOSEP Y TAPIES, JOSEP (2003). *Finanzas Operativas. La gestión financiera de las operaciones del día a día*. Biblioteca IESE, 5ta edición.



EA

ACTIVIDAD PRÁCTICA

Se realizarán ejercicios sobre toma de decisiones económicas, en forma grupal coordinados por el docente responsable.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Desarrollo de clases teórico-prácticas, con participación directa de quienes asistan.
- En las clases se desarrollarán sólo los aspectos más importantes del programa, *quedando a cargo de los participantes ampliar y completar los temas del mismo recurriendo a la bibliografía.*
- Los participantes deberán leer en forma previa a cada sesión, la bibliografía indicada.
- Las clases tendrán una presentación, por panel del docente, de un marco teórico conceptual de los principales componentes, a través de presentaciones con soporte visual.
- Luego se trabajará sobre casos en los que se aplicarán los conceptos y herramientas desarrolladas. Los casos se desarrollarán en grupos de participantes, armados ad - hoc.
- Se recomienda, como mínimo, el uso de calculadoras y de ser posible notebook en clase, en clase.
- Al finalizar las sesiones previstas para la materia, se tomará un examen individual integral, en donde el asistente será evaluado.
- Valuación total de la materia: El trabajo en clase será evaluado con el 30%, y el examen final representará el 70% restante.

BIBLIOGRAFÍA

BÁSICA:

- Faus J. y Tapies, J. (2003). Finanzas Operativas. La gestión financiera de las operaciones del día a día. Biblioteca IESE - 5ta edición.
- Ross S. A., Westerfield R. W. y Jordán B. D. (2005). Fundamento de Finanzas Corporativas. McGraw-Hill - 7a Edición.
- Sapetnitzky C. (2000). Administración Financiera de las organizaciones. Macchi, 1a edición.
- López Dunrauf G. (2003). Finanzas Corporativas. Ediciones Grupo Guía.

COMPLEMENTARIA:

- Brealey R. y Myers S. (2006). Principios de Finanzas Corporativas. McGraw Hill. 8a ed. Madrid.



MC15 – COSTOS Y PRESUPUESTOS

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPÚBLICA ARGENTINA	COSTOS Y PRESUPUESTOS Código: MC 15
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 1,5 Carga horaria: 30 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ General Ofrecer al participante conocimientos, metodologías y entrenamiento que permitan comprender la contabilidad y gestión de costos en la empresa y desarrollar análisis y evaluaciones de costos incorporando elementos de la estrategia de empresas. ➤ Específicos • Adquirir los conceptos fundamentales para entender el rol de la contabilidad de costos, conocer los diferentes conceptos y clasificaciones de costos, analizar el comportamiento costo-volumen-utilidad y sus aplicaciones en la planeación, control y toma de decisiones y comprender los diferentes enfoques para la determinación de precios. • Comprender y analizar el papel que juegan los presupuestos dentro de las funciones de planeación y control administrativo y de costos. • Transferir al participante las posibilidades de utilizar y analizar estratégicamente la información de costos, mediante el desarrollo y aplicación de los conceptos de gerencia estratégica de costos. • Facilitar el desarrollo de actitudes que propendan al análisis conceptual y cuantitativo	
Programa Sintético (títulos del analítico): Primera Parte: Contabilidad de Costos. 1. La contabilidad y la actividad interna de la contabilidad – 2. Conceptos y clasificación de los costos – 3. Comportamiento del costo y beneficio – 4. Decisiones en materia de fijación de precios. Segunda Parte: Gerencia Estratégica de Costos. 1. El análisis estratégico frente al análisis tradicional – 2. Gestión estratégica de costos a través de la cadena de valor – 3. Análisis de causales de costos y costeo basado en actividades.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



LA

COSTOS Y PRESUPUESTOS

PROGRAMA ANALITICO

Primera Parte: Contabilidad de Costos

Unidad 1. La contabilidad y la actividad interna de la contabilidad. Introducción. El concepto de contabilidad. Las funciones gerenciales y la información contable. Contabilidad de gestión y estados contables publicables. Función del contador interno. La contabilidad de gestión ante la nueva realidad de los negocios. Costos y beneficios de la contabilidad.

Unidad 2. Conceptos y clasificación de los costos. Introducción. Concepto y naturaleza del costo. Distinción entre costo y gasto. Clasificación de los gastos. Métodos de estimación del costo.

Unidad 3. Comportamiento del costo y beneficio. Introducción. Tipos de modelos del comportamiento de los costos. Modelo costo volumen beneficio. Modelo alternativo: relación volumen beneficio. Decisiones en materia de costos fijos y variables: punto de indiferencia. Aplicaciones adicionales del modelo costo volumen beneficio. Mediciones de la relación entre los niveles operativos y los puntos de igualdad. Modelo costo volumen beneficio en el caso de productos múltiples. Los supuestos de modelo costo volumen beneficio.

Unidad 4. Decisiones en materia de fijación de precios. Introducción. La fijación de precios del producto. Aceptación o rechazo de una orden especial. Un modelo general para la fijación de precios en función del margen de contribución. Decisiones vinculadas con la eliminación o inclusión de una línea de productos. Decisiones en materia de la elección de productos: el factor limitante. Decisiones en materia de hacer o comprar. Decisiones en el tema de los costos conjuntos.

Unidad 5. El planeamiento y control: el presupuesto. Introducción. El proceso administrativo del planeamiento y control. Los objetivos generales y a largo plazo: el plan estratégico. La especificación de la meta de la empresa. Informes de los resultados periódicos para el control administrativo. La evaluación del desempeño. El presupuesto. El presupuesto de efectivo o de caja como un instrumento independiente.

Segunda Parte: Gerencia estratégica de costos

Unidad 1. El análisis estratégico frente al análisis tradicional. Introducción. Definición y visión general. Nuevas maneras de concebir la contabilidad gerencial. Comparación análisis estratégico y tradicional. Conceptos de estrategias genéricas, ventaja competitiva y portafolio de sectores estratégicos. Introducción a los tres temas claves para el análisis estratégico de costos: cadena de valores, posicionamiento estratégico y causal de costos.

Unidad 2. Gestión estratégica de costos a través de la cadena de valor. Introducción. Concepto y aplicaciones de la cadena de valores. La cadena de valores frente al concepto de valor agregado. Metodología para su construcción y utilización. Ejemplos.

Unidad 3. Los costos frente al posicionamiento estratégico. Introducción. La necesidad de atención explícita dirigida al contexto. Conceptos de estrategia, misión, ventaja competitiva y sus implicancias sobre los sistemas de costos, de control, de planificación estratégica, de presupuestación y de compensaciones. Sistemas de costos basados en el posicionamiento estratégico. Influencia sobre la determinación de precios. Sistemas de control enfocados hacia factores estratégicos claves.

Unidad 4. Análisis de causales de costos y costeo basado en actividades. Introducción. Volumen y costo. Estrategia y costos. Causales estructurales y ejecucionales de costos. Costeo basado en actividad: concepto y metodología. El abc como herramienta estratégica. Limitaciones. Complejidad de la línea de productos como causal de costos.



4

ACTIVIDAD PRÁCTICA

Realizar un ejercicio de simulación de toma de decisiones teniendo en cuenta el comportamiento costo-volumen-utilidad, cuyo resultado se discutirá en forma grupal sincrónica.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Desarrollo de clases teórico-prácticas, con participación directa de quienes asistan.
- Lectura previa del material de estudio como base imprescindible para la discusión activa en clase y análisis de los casos propuestos.
- Resolución de problemas y casos relacionados con los conceptos estudiados en cada clase.

Se realizará una evaluación de cada participante en base a:

- Evaluación escrita al finalizar el dictado de clases.
- Intervención en la discusión de los contenidos conceptuales.
- Participación en la resolución y discusión de los casos previstos.

BIBLIOGRAFÍA

- Amat y Soldevila (2000). Contabilidad y Gestión de Costes. Editorial Gestión 2000, Barcelona.
- Backer, Jacobsen y Ramírez Padilla (1997). Contabilidad de Costos: un enfoque administrativo para la toma de decisiones. Editorial Me Graw Hill, México.
- Corrales J. y Frías P. J. (2005). Costos para Competir. Temas Grupo Editorial, Buenos Aires.
- Horngren Charles T., Foster George, Datar Srikant M. (2007). Contabilidad de costos: un enfoque gerencial. Pearson Educación, 12a Edición, México.
- Mallo, Kaplan, Meljem y Giménez (2000). Contabilidad de Costos y Estratégica de Gestión. Editorial Prentice Hall, Madrid.
- Shank y Govindarajan (1995). Gerencia Estratégica de Costos. Grupo Editorial Norma.





UNC

MC16 – GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

 UNC UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS Código: MC 16
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 1.5 Carga horaria: 30 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: • Facilitar un marco analítico a los profesionales interesados en una gestión de integrada de RRHH que les permita tomar decisiones de índole profesional. • Analizar y realizar una reflexión crítica de la gestión de Recursos Humanos, sus prácticas actuales y aquellas a desarrollar como un factor importante para la competitividad de la empresa. • Ejercitarse en el desarrollo de competencias básicas (cognitivas, emocionales e instrumentales) que permitan desarrollar una gestión estratégica de RRHH	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. La gestión estratégica de RRHH. Desafíos y oportunidades. Una concepción sistémica de la gestión de RRHH - 2. Un proceso integral del desarrollo de los recursos humanos. El proceso de selección de personal - 3. El proceso de formación y aprendizaje en la empresa - 4. El proceso de gestión de involucramiento y clima humano.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

PROGRAMA ANALITICO

MODULO 1:

La gestión estratégica de RRHH. Desafíos y oportunidades

El negocio de la empresa y la articulación con las prácticas de Recursos Humanos. Las competencias: Origen. Los enfoques de competencias. Diferencias entre nivel macro y micro. Las acciones de recursos humanos orientadas a gestionar el saber y la implicación. Los desafíos: El desarrollo de competencias y la incitación de los recursos humanos. La necesidad de articular redes con instituciones facilitadoras de competencias.

Una concepción sistémica de la gestión de RRHH.

La gestión por competencias de los RRHH. El rol de RRHH: La función de recursos humanos, garantizar sistemas, políticas y procedimientos y suministrar información a la dirección las "rutinas" de RRHH: Ocupaciones, gestión del desempeño, selección del personal, formación y aprendizaje, incentivos y remuneraciones.

MODULO 2:

Un proceso integral del desarrollo de los Recursos Humanos

El ciclo de la gestión del desempeño. Planificar el desempeño, establecimiento de objetivos o estándares de desempeño. Seguimiento del desempeño; formación, capacitación, reuniones de trabajo, etc. Revisión del desempeño.

El proceso de selección de personal

Definición de perfiles. Modalidades de reclutamiento (interno, externo). Herramientas de selección de personal.

MODULO 3:

El proceso de formación y aprendizaje en la empresa.

Diagnóstico de necesidades de formación. Macro y micro diseño de acciones de capacitación. Mecanismos de evaluación y seguimiento de la capacitación.

MODULO 4:

El proceso de gestión del "involucramiento" y clima humano

La implicación del factor humano. Incentivos económicos y no económicos, incentivos individuales y grupales. La gestión del clima humano y la resolución de conflictos. La problemática de la conducción.

ACTIVIDAD PRÁCTICA

Participación en un seminario sobre "Desarrollo de pautas para la realización de un plan estratégico de RRHH". Durante el mismo los alumnos interactuarán entre ellos coordinados por el docente responsable, quien facilitará las consignas para la aplicación de las herramientas de selección de personal.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

No se contemplan en esta asignatura.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA Y EVALUACIÓN

- Asistencia mínima al 80% de las clases
- Desarrollo de clases teórico-prácticas, con participación directa de quienes asistan.
- Lectura previa del material de estudio como base imprescindible para la discusión activa en clase y análisis de los casos propuestos.



- Resolución de problemas y casos relacionados con los conceptos estudiados en cada clase.

Se realizará una evaluación individual de cada participante en base a:

- Se evaluará a los alumnos en distintas instancias. Durante el desarrollo de cada módulo, a través de Guías de Trabajo Grupal.
- Mediante la realización de un trabajo individual de integración.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA OBLIGATORIA:

- ALLES, Martha. Dirección Estratégica de Recursos Humanos, Gestión por Competencias. Casos. Editorial Gránica. Buenos aires 2010
- ANSORENA CAO, A. (1996). 15 Pasos para la Selección de Personal con Éxito. Paidós Empresa, Barcelona.
- GORE, E. (2004). La educación en la empresa: aprendiendo en contextos organizativos. Ed. Granica, Bs. As., 2da edición.
- LEVY-LEBOYER, C. (2003). Gestión de las competencias. Gestión 2000, Barcelona.
- MUNDUATE JACA, L Y MARTÍNEZ RIQUELME, J. (2003) Conflicto y Negociación. Ed Pirámide. Madrid.
- QUINTANILLA FRANCISCO JAVIER. Retos de la Dirección de Personas desde a la Alta Dirección. Prentice-hall, 2011
- SARRIÉS SANZ (2008). Buenas prácticas en Recursos Humanos. Luis Pozuelo De Alarcón: Esic, DI 2008
- THE HAY GROUP (DALZIEL-CUBEIRO-FERNANDEZ) (1996). Las competencias: clave para una gestión integrada de los recursos humanos. Ediciones Deusto, Bilbao.
- ULRICH, D. (2003). Recursos Humanos Champions. Ed. Granica, Bs, As.
- WERTHER, W y KEITH, D. (2008) Administración de Recursos Humanos: El capital humano de las empresas, 6ta edición México, ed. Mc Graw Hill.

BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA:

- CORIAT, BENJAMÍN (1999). Los Desafíos de la competitividad. Ed. Eudeba.
- CHIAVENATO, I. (2007). Administración de Recursos Humanos. Ed. Mc Graw-Hill, 8va Edición, México.
- LABARCA, GUILLERMO (1999). Formación y empresa. CINTERFOR/OIT, Montevideo.
- LEVY-LEBOYER, C. (1992). Evaluación del personal. Ediciones Díaz de Santos, Madrid.
- MERTENS, L. (1997) Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. CINTERFOR/OIT, Montevideo.
- ORDOÑEZ ORDOÑEZ, M. (1999). La nueva gestión de Recursos Humanos. Ediciones Gestión 2000. Barcelona.
- ORDOÑEZ ORDOÑEZ, M. (1999). Psicología del Trabajo y Gestión de Recursos Humanos. Ediciones Gestión 2000, Barcelona.
- PEIRO, JOSÉ (1991). Psicología de las organizaciones (2 vol.). UNED, Madrid, 5ta edición.
- RODRÍGUEZ TRUJILLO, N. (2002). Selección Efectiva de Personal Basada en Competencias. Cinterfor/Oit.
- STANKIEWICZ, F. (1999). Las estrategias de las empresas frente a los recursos humanos. Humanitas, Buenos Aires.
- THE HAY GROUP (FLANNERY-HOFRICHTER-PLATTEN) (1997). Personas, desempeño y pago. Paidós Empresa, Buenos Aires.
- VARGAS ZÚÑIGA, FERNANDO (2002). Competencias en la formación y competencias en la gestión del talento humano. Convergencias y desafíos. Cinterfor/OIT.
- WERTHER, W y DAVIS, H. (1997). Administración de personal y recursos humanos. Me. Graw Hill, México.
- ZARIFIAN, P. (1999) El modelo de competencia y los sistemas productivos CINTERFOR/OIT. Montevideo.



MC17 – TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES Y OBRAS GEOTÉCNICAS

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE CORDOBA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES REPUBLICA ARGENTINA	TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES Y OBRAS GEOTÉCNICAS Código: MC 17
Carrera: Maestría en Construcciones	Créditos: 3 Carga horaria: 60 horas Horas Semanales: 4 horas
Objetivos: ➤ Generales Capacitar al alumno para construir, a través del empleo de técnicas y tecnologías avanzadas, fundaciones superficiales, profundas y semiprofundas, obras enterradas (túneles y cañerías), estructuras de contención rígidas y flexibles, técnicas de mejoramiento de suelos y el análisis de las patologías de las fundaciones y su remediación. Enfatizando los controles de calidad durante la ejecución y post-constructivos a partir de las reglamentaciones vigentes.	
Programa Sintético (títulos del analítico): 1. Etapa exploratoria de proyectos -2. Construcción y control de fundaciones superficiales y profundas de todo tipo - 3. Construcción y control de excavaciones y sostenimientos. - 4. Construcción y ejecución de técnicas de mejoramiento de suelos - 5. Construcción de obras especiales tales como túneles, presas y cañerías.	
Modalidad: Presencial	
Programa analítico: ver más adelante.	
Bibliografía: ver más adelante.	
Aprobado por Res.HCD Fecha:	Modificado/Anulado/ por Res.HCD: Fecha:
El Secretario Académico de la Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales de la Universidad Nacional de Córdoba certifica que el programa está aprobado por el/los número/s y fecha/s que anteceden. Córdoba,	



MC17 - Programa Tecnología de la Construcción de Fundaciones y Obras Geotécnicas

4

TECNOLOGÍA DE LA CONSTRUCCIÓN DE FUNDACIONES Y OBRAS GEOTÉCNICAS

PROGRAMA ANALITICO

- 1. Etapa Exploratoria de Proyectos:** Definición y generalidades. Exploración y muestreo de suelos y rocas. Estudios de Suelos. Introducción a la selección de los distintos tipos de cimentaciones.
- 2. Construcción y Control de Fundaciones Superficiales y Profundas de todo Tipo:** Definición y generalidades. Cimentaciones directas (zapatas, plateas). Cimentaciones indirectas (Pilotes preexcavados, pilotes hincados, pilotes CFA, micropilotes inyectados, controles de calidad en lodos de perforación, polímeros de perforación y hormigones para pilotes). Cimentaciones sobre suelos colapsables. Sobre rellenos sanitarios. Recalces. Metodologías de inspección y control: (Koden, Jean Lutz, Cross-hole Sonic Logging, PIT, etc. ensayos de carga estáticos y PDA).
- 3. Construcción y Control de Excavaciones y Sostenimientos:** Definición y generalidades. Excavaciones a cielo abierto. Muros de sostenimiento. Entibados. Anclajes. Inspección durante y post construcción (idem anterior). Selección de secuencias constructivas.
- 4. Construcción y Ejecución de Técnicas de Mejoramiento de Suelos:** Compactación de Terraplenes. Compactación y Reemplazo de Suelos. Estabilización de suelos. Selección del material, ensayos previos y ensayos de control de ejecución. Construcciones de suelos estabilizados, reforzados y mejorados (Geosintéticos, tierra armada). Inyecciones. Ensayos complementarios para inyecciones.
- 5. Construcción de obras especiales tales como túneles, presas y cañerías:** Definición y generalidades. Controles de calidad en fundaciones de presas y cañerías. Controles de calidad en métodos constructivos de túneles. Aspectos constructivos. Aspectos reglamentarios.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Las actividades consistirán en el desarrollo de diversos trabajos prácticos basados en la resolución de casos reales, transfiriendo los conocimientos adquiridos según se detalla a continuación:

- Se distribuirán diferentes estudios de suelos para distintas obras, en donde los maestrandos definirán las pautas y pasos a seguir, para la evaluación de los contenidos de los mismos y selección del tipo y cota de fundación aconsejados para las obras a resolver.
- A partir de diferentes casos de obras, los maestrandos deberán proponer los ítems, respecto del sistema de sustentación, a incluir en un Pliego de Especificaciones Técnicas para las edificaciones propuestas, previo diseño del mismo y recomendaciones generales para ejecutar controles durante su ejecución.
- En la complejidad de las obras propuestas, los maestrandos deberán incluir, en el Pliego de Especificaciones Técnicas, la propuesta de diseño y proceso constructivo sustentable, de las distintas etapas de la construcción de excavaciones y fundaciones a adoptar en las obras a resolver.

ACTIVIDADES DE LABORATORIO

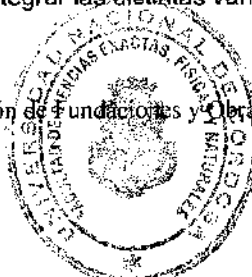
No se contemplan en esta asignatura.

EVALUACIÓN FINAL

Mediante elaboración y exposición de un trabajo final integrador, se evaluarán:

1. Los conocimientos teóricos relativos a cada una de las unidades temáticas.
2. La habilidad para aplicar dichos conocimientos a un caso-problema concreto.
3. La capacidad para reconocer e integrar las distintas variables intervinientes en el problema.

MC17 - Programa Tecnología de la Construcción de Fundaciones y Obras Geotécnicas





El Trabajo Integrador se desarrollará a partir de un Proyecto Geotécnico totalmente definido, a proponer por el maestrando, con el siguiente desarrollo:

- Definir los condicionantes del diseño tecnológico: Ubicación geográfica de la obra, características climáticas, topográficas, de servicios, culturales, dimensiones del terreno, orientación, disponibilidad de recursos, plazo disponible de ejecución, etc. a los fines de poder contextualizar el trabajo a realizar.
- Desarrollar todos los documentos gráficos y escritos para llevar adelante la materialización del proyecto de fundación propuesto (considerando la posibilidad de que la misma sea sometida a un proceso de Licitación Pública).
- A partir de un estudio geotécnico definido, el maestrando deberá diseñar y justificar la elección del sistema de fundación más apropiado y desarrollar toda la documentación gráfica y escrita a incorporar a un Pliego de Especificaciones Técnicas.
- En igual sentido, el maestrando deberá diseñar e incorporar la documentación gráfica y escrita, para incorporar a un Pliego de Especificaciones Técnicas, de la inspección y control de calidad de cada uno de los procesos y materiales involucrados en la ejecución de la fundación adoptada, atendiendo en todos ellos a criterios de diseño tecnológico sustentable.

MODALIDAD DE ENSEÑANZA

- Clases expositivas, a cargo del docente.
- Lecturas individuales y grupales sobre aspectos específicos.
- Integración de conceptos mediante resolución de problemas (trabajos prácticos).
- Actividades individuales de consulta.
- Exposición y discusión pública de los trabajos finales desarrollados.

MODALIDAD DE ASISTENCIA Y EVALUACION DE LA ASIGNATURA

La evaluación estará constituida por un promedio de las notas asignadas a cada trabajo práctico y al trabajo final integrador.

La nota del trabajo final integrador tendrá en cuenta el desarrollo teórico aplicado y la pertinencia de la resolución propuesta.

Se establecen como condiciones de aprobación del módulo:

- Asistencia al 80% de las clases.
- Aprobar los trabajos prácticos de la asignatura.
- Aprobar el trabajo final integrador.

Ponderación de la nota final:

50% Actividades prácticas individuales.

50% Trabajo final integrador.

Calificación final para aprobación: igual o mayor a 7 (siete).

BIBLIOGRAFÍA BASICA

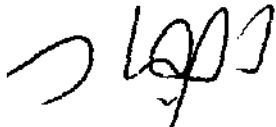
- Das B. (2008). "Fundamentos de Ingeniería Geotécnica", Cengage Learning.
- Das B. (1999). "Shallow Foundations, Bearing Capacity and Settlement", CRC Press, Taylor & Francis.
- Das B. (2015). "Principles of Foundation Engineering", CRC Press, Taylor & Francis.
- Germaine J. T and Germaine A. V. (2009). "Geotechnical Laboratory Measurements for Engineers", Editorial John Wiley & Sons, Inc..

MC17 - Programa Tecnología de la Construcción de Fundaciones y Obras Geotécnicas



HA

- Normas de Ensayos de la Dirección Nacional de Vialidad.
- Sinha R.S. (1989) "Underground Structures. Design and Instrumentation" Developments in Geotechnical Engineering, 59A, Elsevier.
- Littlejohn, S. (2007) "Ground Anchorages and Anchored Structures in Service", Proceedings of the international conference organized by the Institution of Civil Engineers and held in London.
- Hunt, R. E. (2005) "GEOTECHNICAL INVESTIGATION METHODS. A Field Guide for Geotechnical Engineers" CRC Press, Taylor & Francis.
- Basset, R. A. (2012) "A Guide to Field Instrumentation in Geotechnics. Principles, installation and reading", Spon Press, Taylor & Francis.
- Han, J. (2015) "Principles and Practices of Ground Improvement", Wiley.



Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba




Agter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



MAESTRIA EN CONSTRUCCIONES



Universidad
Nacional
de Córdoba

**FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

REGLAMENTO DE LA CARRERA



CAPÍTULO 1: DEL TÍTULO DE MAGISTER EN CONSTRUCCIONES

Art. 1º: La Maestría en Construcciones es carácter profesional con modalidad presencial y plan de estudios semiestructurado. La Universidad Nacional de Córdoba otorga el título de Magíster en Construcciones a solicitud de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, de acuerdo a lo dispuesto en el presente Reglamento. Su obtención involucra el estudio y formación en las áreas de gestión y desarrollo tecnológico de obras edilicias conducentes al mejoramiento y perfeccionamiento de la capacidad profesional.

Art. 2º: Los requisitos para obtener el título son:

- a. Aprobar los 8 (ocho) cursos obligatorios por un total de 360 horas y al menos 3 (tres) cursos optativos por un total de 180 horas como mínimo, resultando en un total de al menos 540 horas de cursos aprobados.
- b. Realizar actividades complementarias por un total de al menos 160 horas.
- c. Acreditar conocimiento de idioma inglés (lecto-comprensión de textos).
- d. Aprobar un Trabajo Final de Maestría (TFM) consistente en el desarrollo de un proyecto, estudio de casos u obra que evidencie una producción personal sostenida en marcos teóricos-prácticos.

CAPÍTULO 2: DE LOS ORGANISMOS DE LA MAESTRÍA

Art. 3º: El gobierno de la Carrera es ejercido por un Director, o en su ausencia por el Director Alterno, y una Comisión Académica (CA), la cual está integrada por tres (3) miembros titulares y uno (1) suplente.

Art. 4º: El Director y el Director Alterno de la Carrera deben i) ser Profesores Regulares de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), ii) poseer título de Doctor o Magíster, y iii) acreditar experiencia en el ámbito de las construcciones y en la formación de recursos humanos. El Director y el Director Alterno deben ser propuestos por el Decano de la FCEFYN y designados por el HCD. El Director y el Director Alterno duran cuatro años en sus funciones y pueden ser reelegidos por un único período consecutivo.

Art. 5º: Los miembros de la Comisión Académica deben i) ser Profesores Regulares de la Universidad Nacional de Córdoba, y al menos dos de ellos deben ser Profesores Regulares de la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (FCEFYN) de la Universidad Nacional de Córdoba (UNC), ii) poseer título de Doctor o Magíster, y iii) acreditar experiencia en el ámbito de las construcciones. Los miembros de la Comisión Académica deben ser propuestos por el Decano de la FCEFYN y designados por el HCD. Los miembros de la Comisión Académica duran cuatro años en sus funciones y pueden ser reelegidos por un único período consecutivo.

Art. 6º: La Comisión Académica debe sesionar con un mínimo de dos (2) miembros y ser presidida por el Director o, en su ausencia, por el Director Alterno. En cada sesión se



14

debe labrar un acta refrendada por cada uno de los presentes. Las decisiones se deben tomar con simple mayoría, y el Director tiene doble voto solamente en caso de empate. El Director Alterno podrá participar de las sesiones de la Comisión Académica sin voto, aún en presencia del Director.

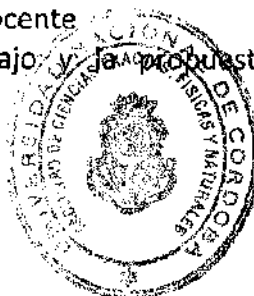
Art. 7º: La Carrera tiene un Secretario Técnico quien debe ser designado por el Decano a propuesta del Director de la Carrera.

Art. 8º: Son funciones específicas del Director o, en caso de ausencia, del Director Alterno, de la Carrera:

- a. Convocar y presidir las reuniones de la CA con una frecuencia mínima de una (1) por semestre
- b. Planificar, organizar y controlar las actividades de la Carrera.
- c. Ejercer la representación de la Carrera ante la Escuela de Cuarto Nivel y ante entes oficiales y privados.
- d. Asesorar en todas las cuestiones relacionadas con la Carrera que le sean requeridas por el HCD, el Decano, la Escuela de Cuarto Nivel, y las Secretarías del Decanato.
- e. Proponer al Decano el Secretario Técnico de la Carrera
- f. Proponer al HCD, previo asesoramiento de la Comisión Académica, los profesores de los cursos
- g. Proponer al HCD, previo asesoramiento de la Comisión Académica, los miembros del Tribunal Especial de TFM.
- h. Asumir las responsabilidades del funcionamiento docente y de gestión de la Carrera.
- i. Llevar adelante el seguimiento curricular, de los egresados y la evaluación de la Gestión Docente de la Carrera, e informar a la Escuela de Cuarto Nivel para su integración en el sistema general de seguimiento del Posgrado.
- j. Gestionar la acreditación y autoevaluación de la Carrera
- k. Adoptar las medidas necesarias para mantener el seguimiento de los estudiantes, con el fin de optimizar su rendimiento académico.
- l. Proponer anualmente a la Escuela de Cuarto Nivel las tasas retributivas de servicio que deberán abonar los maestrandos de la Carrera, el presupuesto anual estimativo y el orden de prioridades de cómo se afectarán los recursos. De existir recursos propios o ingresos de la carrera o externos, se podrán proponer sistemas de becas (totales o parciales).

Art. 9º: Son funciones de la Comisión Académica de la Carrera de Maestría:

- a. Evaluar los antecedentes de los postulantes a la Carrera, para recomendar o no su admisión, y si correspondiera la asignación de beca.
- b. Aprobar las actividades complementarias que el maestrando proponga realizar bajo la supervisión de un docente
- c. Aprobar el plan de trabajo y la propuesta de director y codirector, si correspondiera del TFM.



- d. Recomendar al HCD con respecto a las modificaciones a la currícula.
- e. Reconocer los cursos aprobados según lo reglamentado en el artículo 20º.
- f. Proponer al Decano la integración de los tribunales para los actuar en los exámenes de suficiencia del idioma inglés.
- g. Asesorar al Director de la Carrera respecto a la constitución del Tribunal Especial de TFM y la designación de los profesores de la Carrera.
- h. Asesorar al Director de la Carrera respecto de los sistemas de seguimiento curricular, gestión docente y de seguimiento de alumnos a aplicar en la Carrera.
- i. Resolver las solicitudes de prórroga
- j. Resolver sobre la aprobación de nuevos cursos optativos a incorporarse al plan de estudios
- k. Analizar los antecedentes de los docentes, propuestos para su incorporación al cuerpo académico de la maestría

Art. 10º: Son funciones del Secretario Técnico:

- a. Coordinar las actividades del cuerpo docente de la Carrera.
- b. Atender los aspectos administrativos y los asuntos económicos y contables dirigidos por el Director de la Carrera.
- c. Colaborar con la Comisión Académica en todo lo concerniente al funcionamiento para el buen desarrollo académico de la Carrera
- d. Apoyar al Director en las tareas de gestión del proceso de acreditación de la carrera y su autoevaluación.
- e. Gestionar el espacio físico para que los aspirantes puedan desarrollar los trabajos
- f. Asistir a los estudiantes para el buen desarrollo de todas las actividades de la Carrera

CAPÍTULO 3: DEL PROCESO DE ADMISIÓN Y PERMANENCIA

Art. 11º: El postulante debe poseer título universitario de grado de ingeniero civil, ingeniero en construcciones, arquitecto o formación equivalente a cualquiera de ellos, expedido por esta Universidad o por otra universidad reconocida por el Ministerio de Educación de la Nación. En el caso de postulantes con títulos en otras carreras técnicas de grado, la Comisión Académica evaluará el perfil del mismo y podrá realizar una excepción al presente artículo. Si la Comisión Académica lo considera necesario, requerirá el plan de estudios o los programas analíticos de las materias sobre cuya base fue otorgado el título, a fin de considerar la posibilidad de ingreso a postulantes que no reúnan el requisito anterior.

Art. 12º: El postulante debe inscribirse mediante la presentación de una solicitud escrita dirigida al Director de la Carrera donde se adjunte:

- a. Constancia legalizada del título universitario. En el caso de haber obtenido el título en una universidad extranjera debe ser presentado según la normativa vigente en la UNC.
- b. Certificado analítico legalizado de las materias en donde figure el promedio



final, incluidos aplazos. En el caso de haber obtenido el título en una universidad extranjera debe ser presentado según la normativa vigente en la UNC.

- c. Fotocopia legalizada del DNI. Para estudiantes extranjeros, fotocopia legalizada del pasaporte o cédula de extranjero.
- d. Todos los extranjeros cuya primera lengua no sea el español deberán acreditar su dominio a través del Certificado Español: Lengua y Uso (CELU) con el nivel exigido según la normativa vigente en la UNC.
- e. Curriculum vitae y otros antecedentes que el postulante considere pertinentes.
- f. Dirección electrónica (email) del postulante a los fines de recibir notificaciones.

Art. 13º: La solicitud del postulante debe ser evaluada por la Comisión Académica de la Carrera. Dicha comisión debe expedirse sobre la admisión del postulante a la carrera, con dictamen debidamente fundamentado en cada caso, el que debe ser elevado al HCD para su consideración, en un plazo no mayor a 3 (tres) meses.

Art. 14º: Cada estudiante de la carrera de Maestría, para permanecer en ella, deberá ajustarse a las siguientes condiciones generales:

- a) Asistir al 80% de las actividades presenciales.
- b) Respetar el cronograma de presentación de trabajos y evaluaciones.
- c) Aprobar las evaluaciones que se exijan.
- d) Tener al día el pago de los aranceles.

CAPÍTULO 4: DE LOS DOCENTES

Art. 15º: Los requisitos para ser docente de la Carrera son:

- a. Poseer grado de Magíster o Doctor en áreas afines a cada curso.
- b. En caso de no poseer título de Magíster o Doctor, se podrá considerar una formación equivalente demostrada por la trayectoria como profesional y docente en el área, así como aportes relevantes publicados en revistas o actas de congresos.

Art. 16º: Los docentes deben ser designados por el HCD, a propuesta del Director de la Carrera. El cuerpo docente debe estar compuesto por lo menos en un 50% por docentes estables de la FCEfYN.

CAPÍTULO 5: DE LAS ASIGNATURAS Y EVALUACIONES

Art. 17º: Para dar cumplimiento al Artículo 2º inc. a), el maestrando debe aprobar los cursos obligatorios y los optativos en un plazo de dieciocho (18) meses desde la admisión a la Carrera.

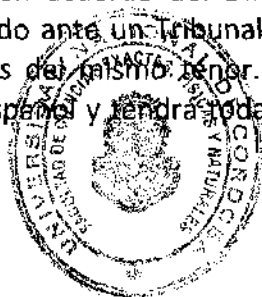
Art. 18º: Para dar cumplimiento al Artículo 2º inc. b), el maestrando debe realizar actividades complementarias bajo la supervisión de un docente de la Carrera, con el consentimiento de la Comisión Académica, en un plazo de treinta (30) meses desde la admisión a la Carrera.



- Art. 19º: Para dar cumplimiento al Artículo 2º inc. c) El maestrando deberá aprobar un examen de lecto-comprensión del idioma inglés, en un plazo de dieciocho (18) meses desde la admisión a la Carrera. Las pruebas de idioma serán calificadas con la escala "aprobado" o "no aprobado" y serán evaluadas por un tribunal designado por el Decano. También se podrá acreditar el conocimiento del idioma inglés, mediante la presentación del resultado de alguno de los exámenes estandarizados, que será aprobado por la Comisión Académica.
- Art. 20º: El maestrando puede solicitar el reconocimiento de hasta 180hs de cursos por actividades de posgrado realizadas con una antelación no mayor a cinco (5) años al momento de la inscripción a la Carrera. Estas actividades deben coincidir en un 80% o más de sus contenidos y haberse realizado.
- Art. 21º: La evaluación de los cursos obligatorios y los optativos tiene carácter obligatorio y se califica en una escala de 0 a 10. Su aprobación debe ser con una calificación no inferior a siete (7) puntos. La evaluación de las actividades complementarias debe ser con una calificación de aprobado o reprobado.

CAPÍTULO 6: DEL TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

- Art. 22º: El Trabajo Final de Maestría (TFM) debe ser individual y escrito. Además, debe ser defendido de manera oral, pudiendo adquirir forma de proyecto, obra, estudio de casos, ensayo, informe de trabajo de campo, u otras, que evidencien la integración del aprendizaje realizado en el proceso formativo, la profundización del conocimiento en el campo profesional y el manejo de destrezas y perspectivas innovadoras en el área de las construcciones.
- Art. 23º: El maestrando debe presentar a la Comisión Académica su plan de TFM junto al aval del Director propuesto. El mismo debe ser aprobado por la Comisión Académica. Este plan podrá ser presentado dentro de un plazo máximo de dieciocho (18) meses, a contar desde la admisión a la Carrera. Una vez transcurrido dicho plazo el estudiante podrá ser dado de baja en la Carrera. En caso de desear continuar sus estudios, el maestrando deberá realizar una nueva solicitud de admisión. En este caso, y de ser admitido nuevamente, la Comisión podrá considerar la aceptación de todos o algunos de los cursos ya aprobados por el maestrando.
- Art. 24º: El maestrando tiene un plazo máximo de treinta (30) meses desde su admisión a la Carrera para presentar su TFM. La Comisión Académica podrá autorizar una prórroga del plazo, a propuesta del Director del TFM.
- Art. 25º: El TFM debe presentarse, con acuerdo del Director del mismo, a la Comisión Académica, para ser defendido ante un Tribunal Especial. La presentación será a través de tres (3) ejemplares del mismo tenor. El TFM deberá estar escrito en papel IRAM A4, en idioma español y tendrá todas sus hojas numeradas en forma



consecutiva. Deberá incluir un resumen de no más de trescientas (300) palabras en idioma español e inglés.

CAPÍTULO 7: DEL DIRECTOR DE TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Art. 26º: El TFM debe tener un Director de TFM que reúna los siguientes requisitos:

- a. Ser Magíster o Doctor con trayectoria profesional en el área de las construcciones.
- b. Ser Profesor de la FCEFyN.

En caso que el Director y el maestrando no tengan el mismo lugar de residencia, o cuando las características del trabajo a realizar así lo requieran, el TFM puede tener un Co-director quien debe cumplir, al menos, el requisito a) del presente artículo.

Art. 27º: Son funciones del Director y del Co-director del TFM:

- a. Manifestar por escrito su aceptación para dirigir al maestrando.
- b. Elaborar junto con el maestrando el plan y cronograma del TFM.
- c. Guiar y asesorar al maestrando durante la elaboración de su TFM.
- d. Dar conformidad al maestrando para la presentación de su TFM, a los efectos de su evaluación y defensa.

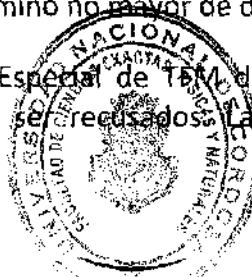
CAPÍTULO 8: DEL TRIBUNAL ESPECIAL DE TRABAJO FINAL

Art. 28º: Los miembros del Tribunal Especial de TFM serán designados por el HCD a propuesta del Director. Dicho tribunal estará compuesto por tres (3) miembros titulares y dos (2) suplentes, quienes deberán reunir el requisito a) estipulado para ser Director de TFM en el Art. 26º. Al menos uno de los titulares y un suplente deberán ser externos a la UNC. El Director y el Co-director del TFM no podrán integrar el tribunal.

Art. 29º: Los miembros designados como Tribunal Especial de TFM, dispondrán de un plazo de cinco (5) días hábiles a partir de recibida la comunicación de su designación para comunicar, por escrito, a la Facultad su aceptación.

Art. 30º: Los miembros del Tribunal Especial de TFM podrán ser recusados por el maestrando dentro de los cinco (5) días hábiles a partir de la fecha de la aceptación de su designación. Las recusaciones sólo podrán estar basadas en causales establecidas en el Código de Procedimiento Civil y Comercial de la Nación, en lo que se refiere sobre recusación de jueces. Formulada la recusación, se correrá vista por el término de cinco (5) días hábiles a los miembros recusados, a fin de que formulen las apreciaciones que estimen corresponder. El Decano, en resolución fundada, resolverá la cuestión en un término no mayor de diez (10) días hábiles.

Art. 31º: Los miembros del Tribunal Especial de TFM deberán excusarse por las mismas causales por los que pueden ser recusados. La sola presentación, debidamente



fundada, bastará para que el Decano haga lugar a la misma.

CAPÍTULO 9: DE LA EVALUACIÓN DEL TRABAJO FINAL DE MAESTRÍA

Art. 32º: El TFM será objeto de una evaluación final por el Tribunal Especial. El Director de la Carrera entregará un ejemplar del TFM a cada miembro del Tribunal, quienes acusarán recibo al efecto. Los miembros del Tribunal dispondrán de treinta (30) días hábiles a contar de la recepción del TFM para leerlo y redactar un informe debidamente fundamentado, en forma individual, emitiendo un dictamen en los términos que se indica en el Artículo 33º.

Art. 33º: El TFM podrá resultar, por mayoría de votos del Tribunal Especial, como:

- a. Aprobado para su exposición cuando la mayoría de los miembros del Tribunal apruebe la exposición del TFM. En este caso se procederá según lo estipulado en los Artículos 34º, 35º y 36º.
- b. Aprobado condicionalmente cuando la mayoría de los miembros del Tribunal considere que el TFM está aprobado pero debe ser modificado y/o complementado. En este caso, el Tribunal Especial fijará un plazo no mayor a los tres (3) meses para presentar una nueva versión del TFM. Cumplido este plazo sin haberse realizado las modificaciones sugeridas, el TFM se considerará desaprobado. Si dentro del plazo acordado se presentare nuevamente, el Tribunal Especial podrá aprobarlo, aprobarlo condicionalmente o reprobalo.
- c. Reprobado cuando la mayoría de los miembros del Tribunal desapruebe el TFM. Si esto ocurre, el maestrando no podrá presentarlo para su evaluación hasta transcurrido cuatro (4) meses de su presentación original, término durante el cual deberá rehacerlo. De ser necesario, se podrá modificar el Tribunal Especial que realice la evaluación del nuevo TFM.

Art. 34º: Si el Tribunal Especial aprueba el TFM, el Director de Carrera, fijará una fecha especial dentro de los 60 días contados desde la notificación de la aprobación para que el maestrando realice la exposición, de su TFM, en sesión pública.

Art. 35º: La exposición oral y pública se realizará ante el Tribunal Especial de TFM, que estará integrado por la presencia de tres (3) miembros titulares o sus respectivos suplentes. Concluida la exposición, los miembros del Tribunal Especial podrán realizar preguntas aclaratorias, luego de lo cual labrarán el acta donde constará la decisión final sobre la aprobación del Trabajo Final. Esta decisión se reflejará en la siguiente escala: *aprobado o reprobado*.

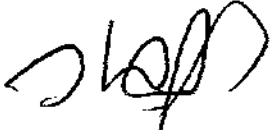
Art. 36º: Un ejemplar del TFM se guardará en el archivo de la FCEfYN, otro en la Biblioteca de la FCEfYN, y un tercero será entregado al Director del maestrando. Además el maestrando entregará el documento en formato digital junto con sus anexos para ser incorporado en forma pública al repositorio digital de la FCEfYN.



CAPÍTULO 10: GENERALIDADES

Art. 37º: Cuando el maestrando haya cumplido todos los requisitos establecidos en el Reglamento y resoluciones que se dictaren como consecuencia, el Decano dará curso a los trámites necesarios para que la UNC le otorgue el grado de Magíster en Construcciones.

Art. 38º: Toda situación no prevista en la presente reglamentación será resuelta por el HCD.



Prof. Ing. DANIEL LAGO
SECRETARIO GENERAL
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba



Mgter. Ing. PABLO G. RECABARREN
DECANO
Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales
Universidad Nacional de Córdoba