

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

FICHA DE ASIGNATURAS DE PREGRADO

Por favor diligencie únicamente las celdas en azul claro. Escriba el nombre completo de la asignatura en mayúscula/minúscula.

	Día	Mes	Año
FECHA SOLICITUD:			

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA	
1.1. CÓDIGO ASIGNATURA	<i>(Asignado por el Sistema de Información Académica)</i>
1.2. NOMBRE DE LA ASIGNATURA	QUIMICA DE LOS MATERIALES
1.3. UNIDAD ACADÉMICA BÁSICA QUE OFRECE LA ASIGNATURA	Escuela de Construccion
1.4. FACULTAD	Arquitectura
1.5. SEDE	Medellín
1.6. NIVEL	PREGRADO

Convenciones utilizadas:

HAP: Horas de Actividad Presencial a la semana o intensidad horaria

HAI: Horas de Actividad autónoma o Independiente a la semana

THS: Total Horas de actividad académica por Semana

Semanas: Número de semanas por periodo académico (o semestrales)

THP: Total Horas por Periodo académico = THS x Semanas

Créditos: Número de créditos por asignatura = THP / 48

2. DURACIÓN . Por favor diligencie las celdas en azul					
A LA SEMANA			AL SEMESTRE		CREDITOS
HAP	HAI	THS= HAP +HAI	No. de Semanas	THP= THS*Semanas	No. de Créditos
4	2	6	16	96	2

3. VALIDABLE/ HABILITABLE	
<i>Marcar SI o NO</i>	
Asignatura validable	SI
Asignatura habilitable	NO

4. TIPO DE CALIFICACIÓN <i>Marcar con una X</i>			
Numérica (de 0.0 a 5.0)	X	Alfabética (Aprobada AP, No aprobada NA, Pendiente PD)	

5. PORCENTAJE DE ASISTENCIA					
%	90	Total de horas presenciales al semestre= HAP x Semanas	64	Mínimo de horas	58

6. PRERREQUISITOS – CORREQUISITOS DE LA ASIGNATURA <i>Marcar con una X</i>			
La asignatura tiene prerrequisitos	X	La asignatura tiene correquisitos	

6.1. *Liste por separado cada uno de los nombres de las asignaturas prerrequisito o correquisito. Inserte tantos renglones como sea necesario.*

	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CÓDIGO
Prerrequisito		
Prerrequisito		
Correquisito		

Solo para las asignaturas de libre elección diligencie 7, si además es de línea de profundización diligencie 8. En caso contrario salte a 9. Escriba los nombres completos en mayúscula/minúscula.

7. ASIGNATURA DE LIBRE ELECCIÓN <i>Marcar con una X</i>					
Contexto o Cátedra		Electiva		De línea de profundización	

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

8. LÍNEA DE PROFUNDIZACIÓN *Liste por separado cada una de las asignaturas que conforman la línea. Inserte tantos renglones como asignaturas contenga la línea*

NOMBRE DE LA LÍNEA:	NOMBRE DE LA ASIGNATURA	CÓDIGO

--	--

La tipología es una clasificación de la asignatura que se establece cuando la asignatura se asocia a un plan de estudios (excepto para la asignaturas de la componente de libre elección).

Si la asignatura es de la componente de fundamentación escriba B (tipología de fundamentación) , y si es del componente profesional-disciplinar escriba P.

9. PLANES DE ESTUDIO A LOS QUE SE ASOCIARA LA ASIGNATURA	Componente
Construcción	P

Si la asignatura forma parte de alguna agrupación definida en el plan de estudio diligencie el cuadro siguiente. En caso contrario pase a 10.

10. GRUPO <i>Liste las asignaturas que conforman el grupo. En la última columna escriba B o P según el caso</i>		
NOMBRE DEL GRUPO		
Asignatura del grupo	Materiales de construcción	
Asignatura del grupo	Materiales I	P
Asignatura del grupo	Materiales II	P
Asignatura del grupo	Materiales III	P
Asignatura del grupo	Materiales IV	P
Asignatura del grupo	Materiales V	P
Asignatura del grupo	Materiales VI	P
Asignatura del grupo	Materiales VII	P

NOMBRE DEL GRUPO		
Asignatura del grupo		

Inserte agrupaciones si es necesario

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO
PROGRAMA DE LA ASIGNATURA**

11. DESCRIPCIÓN DE LA ASIGNATURA

A través de esta información se presenta una idea general del contenido del curso mediante el enunciado de resultados del aprendizaje, objetivos, metodología general (hasta 12 renglones, máximo 1500 caracteres).

El objetivo general es conocer los materiales desde su composición química básica, brindar una introducción de los materiales para la construcción, su conformación y estructura atómica, tipos de enlaces, estructuras cristalinas de los metales con sus respectivas facetas, transformaciones de estado y tratamientos térmicos. El conocimiento de los materiales se abordará desde el punto de vista aplicado de los atributos químicos propios de cada uno de ellos.

La metodología contempla exposiciones magistrales apoyadas en documentación escrita, ayudas audiovisuales, visitas a diferentes empresas productoras de materiales de construcción y prácticas experimentales de laboratorio con la aplicación de los respectivos.

12. CONTENIDO

12.1. CONTENIDO BÁSICO

Índice a partir del cual se muestra, a través de los ítems principales, el contenido de

1. Introducción al uso de materiales para la ingeniería

12.2. CONTENIDO DETALLADO

Descripción del contenido de la asignatura especificando cada uno de los ítems del contenido básico.

1.1 Ciencia e ingeniería de los materiales

	1.2 Propiedades, Físicas, Químicas y Mecánicas
	1.3 introducción: metales, cerámicos, polímeros, semiconductores, materiales compuestos
2. Estructura atómica y enlace	2.1 Enlaces Químicos
	2.2 Enlace iónico, Propiedades de los sólidos iónicos, estructura de los sólidos iónicos
	2.3 Enlace covalente, tipos de compuestos, Propiedades de los sólidos covalentes
	2.4 polaridad de enlaces, polaridad molecular, sólidos moleculares
	2.5 Fuerzas dipolo-dipolo, inducción, orientación, dispersión. Enlaces por puente de hidrógeno
	2.6 Enlace metálico, plasticidad de los metales
3. Estructura cristalina de los materiales	3.1 Estructuras cristalinas
	3.2 Técnicas de análisis basadas en R. X
	3.3 Aleaciones
4. Diagrama de fases	4.1 Definición de conceptos
	4.2 Regla de las fases de GIBBS
	4.3 Definición
	4.4 Tipos de diagramas Binarios
	4.5 Regla de la palanca
	4.6 Segregación
	4.5 Diagramas Ternarios
5. Diagrama de Hierro-Carbono	5.1 Aspectos básicos de impacto ambiental Definición, Tipologías, Clasificación y Procesos de Producción
	5.2 Procesos de estabilización y solidificación de los residuos
	5.3 Reciclado de los materiales de Construcción
6. Transformaciones en estado sólido: tratamientos térmicos	6.1 Introducción, alotropía del hierro
	6.2 solubilidad de carbono en hierro
	6.3 Diagrama hierro-cementita, Fases y constituyentes en el Diagrama Hierro-cementita
	6.4 Transformaciones durante el enfriamiento en aceros según el diagrama Fe-Fe ₃ C
	6.5 Transformaciones durante el enfriamiento en fundiciones según el diagrama metaestable Fe-Fe ₃
	6.6 Fundiciones grises, atrechadas, maleables y esferoidales
7. Corrosión	7.1 Concepto e importancia
	7.2 Generalidades de oxidación-reducción
	7.3 potencial de electrodo

	7.4 pilas voltaicas con electrolitos (1M, no 1M y sin iones metalicos presentes)
	7,5 Tabla de potenciales estàndar
	7,6 Mecanismos de corrosiòn, corrosiòn seca, electroquimica, Diagrama de Pourbaix, velocidad de corrosiòn, proteccion conta la corrosiòn
8. Materiales polimèrico	8.1 Generalidades del grupo IV
	8,2 Estructura cristalina del carbono
	8,3 polimeros. Conceptos, clasificaciòn , polimeros de adiciòn y de condensaciòn
	8,4 Termoplasticos. Propiedades
	8,5 Termoestables. Propiedades
	8,6 elastòmeros. Vulcanizaciòn
	Aplicaciones de los polimeros
9. silicio, silicato y arcillas	9,1 Compuestos de silicio
	9,2 El diòxido de silicio y sus derivados
	9,3 Clasificaciòn de los Silicatos
	9,4 Tipos de filosilicatos y propiedades
	9,5 Tectosilicatos
	9,6 propiedades de las Arcillas
10. Quimica de los conglomerantes aèreos e hidràulicos	10,1 Cales, clasificaciòn quimica de la cales , cales grasas, fisica-quimica del endurecimiento de las cales grasa. Claes hidràulicas, Mètodo de obtencion de las cales Hidràulicas, clases de cales hidraulicas
	10,2 Yesos, obtencion y tipos de yesos, Fisico-quimica del fraguado y endurecimiento del yeso, Estructura cristalina del yeso hidratado, Aditivos del yeso (retardadores, aceleradores), accion del yeso sobre otros materiales(hierro y cemento)
11. Quimica de los constituyentes de morteros y hormigones	11,1 Cemento
	11,2 Proceso de fabricaciòn del cemento portland
	11,3 Fraguado del cemento
	11,4 Degradaciòn del cemento hidratado
	11,5 Puzolana
	11,6 aditivos a morteros y hormigon
12. Quimica de de los conglomerantes aèreos e hidràulicos	12,1 Quimica de ligantes y productos bituminosos.
	12,2 Quimica de los alquitranes.

	12,3 Quimica delos asfaltos (naturales y de refineria)
	12,4 Betunes fluidificados
	12,5 Emulsione bituminosas

13. OBSERVACIONES

Incluir los comentarios adicionales relacionados con la asignatura, importantes de ser tomados en cuenta y no solicitados en este formato. Por ejemplo, didácticas específicas.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
VICERRECTORÍA ACADÉMICA
DIRECCIÓN NACIONAL DE PROGRAMAS DE PREGRADO

PROGRAMA DE LA ASIGNATURA

Por favor escriba el título y los nombres de autor completos en mayúscula/minúscula.

14. BIBLIOGRAFÍA BÁSICA			
Autor (es)	Título	Editorial	Año
W.F Smith.	FUNDAMENTOS DE LA CIENCIA E INGENIERIA DE LOS MATERIALES.	McGraw-Hill	
W.D Callister jr	INTROCUCCION A LA CIENCIA E INGENIERÍA DE LOS MATERIALES	Revertè	
J.F Shackelford	INTRODUCCION A LA CIENCIA DE LOS MATERILAES PARA INGENIEROS	Prentice hall	
Pat. L Mangono	CIENCIA DE MATERILAES. SELECCIÓN Y DISEÑO	Prentice hall	
E. Peris Mora y M	TEMAS DE QUIMICA PARA INGENIERIA CIVIL (I): NATURALEZA ELEMENTAL DE LA MATERIA Y ENLACE	Bonilla	

E. Peris Mora y M	TEMAS DE QUIMICA PARA INGENIERIA CIVIL (III): POLÍMEROS Y ENERGIA	Bonilla	
Raymond Chang	QUÍMICA	McGraw-Hill	
K. W Whitten, K. D Gailey; R. E Davis	QUÍMICA GENERAL	McGraw-Hill	
B. H Mahan, R.J. Myers	QUÍMICA. CURSO UNIVERSITARIO	Addison Wesley	
Babor/Ibarz	QUÍMICA GENERAL MODERNA	Marin	
Gutierrez Rìos	QUÍMICA INÓRGANICA	Revertè	
F. Goma.	EL CEMENTO PORTLAND Y OTROS AGLOMERANTES	Editores Tecnicos	
H.F.W Taylor	LA QUÍMICA DE LOS CEMENTOS	Urmo	
E Jimeno, F.R Morral	METALURGIA GENERAL	Revertè	

Introducir las filas que sean necesarias

NOMBRE DEL DIRECTOR ÁREA CURRICULAR
JULIO CÉSAR SÁNCHEZ HENAO

APROBACIÓN DEL CONSEJO DE FACULTAD <i>(Lo diligencia la Secretaria de Facultad)</i>			
Fecha del Consejo (día/mes/año)		Acta Número	

La Secretaria de Facultad debe remitir el formato vía correo electrónico a la Dirección Académica de la Sede y estas a la Dirección Nacional de Programas Curriculares de Pregrado. La Dirección Académica solicita la asignación del código al SIA y realiza el seguimiento para verificar que se incluya la información en el SIA.