

0400 -Licenciatura en Química

Prof. Aivlé Cabrera Coordinadora Docente

T.S.U. María Marín Asistente

Edif. de Química y Procesos, 3er piso oficina 330A

Valle de Sartenejas

Telf.: (+58212) 906.3963 / 906.3964 / FAX 906.39.61

e-mail: coord-qm@usb.ve

Pág. WEB: www.qm.coord.usb.ve

La profesión de Químico puede definirse como la de aquel que realiza investigaciones, estudios, experimentos y análisis relacionados con la composición, propiedades y transformaciones de las sustancias, hace estudios de aislamientos, extracción o síntesis de productos químicos, investiga sus propiedades y como modificarla, busca nuevos usos para los productos existentes, recomendando métodos más eficaces de producción y supervisa el control de calidad de materias primas y productos.

La Carrera de Licenciatura en Química en la Universidad Simón Bolívar tiene como objetivo fundamental formar un profesional cuyos conocimientos teóricos-prácticos le permitan desempeñarse a cabalidad en el desarrollo de actividades como las definidas anteriormente, además de brindarle la oportunidad de que prosiga estudios a mas alto nivel.

El Licenciado en Química es requerido hoy en día en diversos campos de trabajo como lo son: la industria petroquímica, industrias de alimentos, fabricas de pinturas, colorantes, plásticos, productos farmacéuticos, empresas relacionadas con instrumentación química, entre otras.

El plan de Estudios abarca las cuatro áreas fundamentales de la Química: Química Orgánica, Química Inorgánica, Fisicoquímica y Química Analítica.

La carrera tiene una duración de 15 trimestres (5 años) y un peso curricular de 208 unidades-crédito, otorgándosele al egresado el título de Licenciado en Química.

Esta carrera se ofrece en la sede de Sartenejas

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

PRIMER AÑO

CODIGO	ASIGNATURA	T	P	L	U	REQUISITOS		
MA1111	Matemáticas I	4	2	0	4			
LLA111	Lenguaje I	3	0	1	3			
ID1111	Inglés I	3	0	0	3			
CSA211	Venezuela ante el siglo XXI	3	0	0	3			
PRIMER TRIMESTRE		TOTAL HORAS		13	2	1	13	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		16				

MA1112	Matemáticas II	4	2	0	4	MA1111		
FS1111	Física I	3	2	0	3	MA1111		
LLA112	Lenguaje II	3	0	0	3	LLA111		
ID1112	Inglés II	3	0	1	3	ID1111		
CSA212	Venezuela ante el siglo XXI	3	0	0	3	CSA211		
SEGUNDO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		16	4	1	16	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		21				

MA1116	Matemáticas III	4	2	0	4	MA1112		
FS1112	Física II	3	2	0	3	FS1111 – MA1112		
LLA113	Lenguaje III	3	0	0	3	LLA112		
ID1113	Inglés III	3	0	1	3	ID1112		
CSA213	Venezuela ante el siglo XXI	3	0	0	3	CSA212		
TERCER TRIMESTRE		TOTAL HORAS		16	4	1	16	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		21				

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

SEGUNDO AÑO

CODIGO	ASIGNATURA	T	P	L	U	REQUISITOS	
MA2115	Matemáticas IV	4	2	0	4	MA1116	
FS2211	Física III	3	2	0	3	FS1112 - MA1116	
FS2181	Laboratorio de Física I	0	0	3	2	FS1112	
QM1121	Química General I	4	2	0	4	FS1111 - MA1112	
	Estudios Generales 1	3	0	0	3		
CUARTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		14	6	3	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		23			

MA2112	Matemáticas V	4	2	0	4	MA2115	
FS2212	Física IV	3	2	0	3	FS2211	
QM1122	Química General II	4	2	0	4	QM1121	
QM1181	Laboratorio de Química General I	0	1	2	2	QM1121	
FS2281	Laboratorio de Física II	0	0	3	2	FS2181-FS2211	
QUINTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		11	7	5	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		23			

FS2411	Física Moderna V	4	2	0	4	FS2212	
FS2282	Laboratorio de Física III	0	0	3	2	FS2281 - FS2212	
QM1123	Química General III	3	1	0	3	QM1122	
QM1182	Laboratorio de Química General II	0	1	2	2	QM1181	
QM2311	Análisis Cuantitativo I	3	2	0	3	QM1122	
SEXTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		10	6	5	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		21			

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

TERCER AÑO

CODIGO	ASIGNATURA	T	P	L	U	REQUISITOS
---------------	-------------------	----------	----------	----------	----------	-------------------

QM2312	Análisis Cuantitativo II	3	2	0	3	QM2311	
QM2381	Laboratorio de Análisis Cuantitativo	0	0	11	4	QM1182 - QM2311	
QM2511	Físicoquímica I	4	2	0	4	FS1112 - QM1123	
QM2515	Introducción a la Quimiometría	1	0	2	2	MA2112 – QM2311	
	Estudios Generales 2	3	0	0	3		
SÉPTIMO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		11	4	13	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		28		16	

PSC	Proyecto de Servicio Comunitario	0	0	0	0	104 U.C (50% de las U.C)	
		TOTAL HORAS		0	0	0	TOTAL UNIDADES
		HORAS		120		0	

QM2421	Química Orgánica I	4	0	0	4	QM1122	
QM2512	Físico-química II	4	2	0	4	QM2511 - FS2211	
QM2321	Análisis Instrumental	4	2	0	4	QM2312	
QM-2211	Química Inorgánica I	3	1	0	3	QM2511	
OCTAVO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		15	5	0	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		20		15	

QM2422	Química Orgánica II	4	0	0	4	QM2421	
QM2513	Físico-Química III	4	2	0	4	FS2411 - MA2112	
QM2212	Química Inorgánica II	3	1	0	3	QM2211	
QM2382	Laboratorio de Análisis Instrumental	0	0	9	4	QM2321 – QM2515	
NOVENO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		11	3	9	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		25		15	

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

CUARTO AÑO

CODIGO	ASIGNATURA	T	P	L	U	REQUISITOS
---------------	-------------------	----------	----------	----------	----------	-------------------

QM2213	Química Inorgánica III	3	1	0	3	QM2212	
QM2423	Química Orgánica III	4	0	0	4	QM2422	
QM2581	Laboratorio de Físico-Química	0	0	9	4	QM2512 – QM2515	
QM2424	Elucidación de estructuras orgánicas	3	0	0	3	QM2422	
EP1104	Seminario de Coordinación I	0	1	0	0	100 Unidades	
DECIMO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		10	2	9	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		21		14	

BC3123	Bioquímica para Químicos	4	0	0	4	QM2423	
QM2681	Laboratorio de Química Orgánica	0	0	6	3	QM2424 -QM2423	
PS4218	Química Industrial I	4	0	0	4	MA2112 -QM2512	
EP2104	Seminario de Coordinación II	0	1	0	0	EP1104	
QM2282	Laboratorio de Química Inorgánica	0	0	9	4	QM2424 – QM2213	
DECIMO PRIMER TRIMESTRE		TOTAL HORAS		8	1	15	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		24		15	

QM2682	Lab. de Determinación de Estructuras Orgánicas	0	0	6	3	QM2681 - QM2423	
EP3104	Seminario de Coordinación III	0	1	0	0	EP2104	
PS4219	Química Industrial II	4	2	0	4	PS4218	
EP1420	Electiva I ó Pasantía Corta	3	0	0	3	Permiso Coordinación	
	Estudios Generales 3	3	0	0	3		
DECIMO SEGUNDO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		10	3	6	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		19		13	

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUÍMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

QUINTO AÑO
MODALIDAD:
PROYECTO DE GRADO

CODIGO	ASIGNATURA	T	P	L	U	REQUISITOS
---------------	-------------------	----------	----------	----------	----------	-------------------

EP1396	Proyecto de Grado I	1	0	4	3	Permiso Coordinación		
EP4196	Seminario de Proyecto de Grado I	2	0	0	2	Permiso Coordinación		
EP4107	Miniproyecto ó Electiva II	4	0	0	4	Permiso Coordinación		
	Estudios Generales 4	3	0	0	3			
DECIMO TERCER TRIMESTRE		TOTAL HORAS		10	0	4	12	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		14				

EP1496	Proyecto de Grado II	0	5	4	3	EP1396		
EP5196	Seminario de Proyecto de Grado II	2	0	0	2	EP4196		
	Estudios Generales 5	3	0	0	3			
DECIMO CUARTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		5	5	4	08	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		14				

EP1596	Proyecto de Grado III	0	5	4	3	EP1496		
	Electiva III	4	0	0	4	Permiso Coordinación		
	Estudios Generales 6	3	0	0	3			
DECIMO QUINTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		7	5	4	10	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		16				

	T	P	L	U
TOTAL HORAS	167	57	80	208
HORAS POR SEMANA	304			
TOTAL HORAS TRIMESTRE	3648			

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUÍMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

QUINTO AÑO
MODALIDAD:
PROYECTO DE GRADO A
DEDICACIÓN EXCLUSIVA

CODIGO	ASIGNATURA	T	P	L	U	REQUISITOS
---------------	-------------------	----------	----------	----------	----------	-------------------

EP4196	Seminario de Proyecto de Grado I	2	0	0	2	Permiso Coordinación		
	Electiva II	4	0	0	4	Permiso Coordinación		
	Estudios Generales 4	3	0	0	3			
DECIMO TERCER TRIMESTRE		TOTAL HORAS		9	0	0	9	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		9				

EP5196	Seminario de Proyecto de Grado II	2	0	0	2	EP4196		
	Electiva III	4	0	0	4			
	Estudios Generales 5	3	0	0	3	Permiso para cursar 2		
	Estudios Generales 6	3	0	0	3	Estudios Generales.		
DECIMO CUARTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		12	0	0	12	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		12				

EP5404	Proyecto de Grado a Dedicación Exclusiva	8	8	24	9	Permiso Coordinación, EP4196 y EP5196		
DECIMO QUINTO TRIMESTRE		TOTAL HORAS		8	8	24	9	TOTAL UNIDADES
		HORAS POR SEMANA		40				

	T	P	L	U
TOTAL HORAS	174	55	92	208
HORAS POR SEMANA	321			
TOTAL HORAS TRIMESTRE	3852			

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

ASIGNATURAS ELECTIVAS

CODIGO	ASIGNATURA	UNIDADES	REQUISITOS
EP4107	Taller de Mini proyectos	4	Permiso Coord.-EP2104
EP1420	Pasantía Corta	3	Permiso Coord. y 140 Cr. Ap.
BC3121	Bioquímica I	4	Permiso Coordinación
BC3122	Bioquímica II	4	Permiso Coordinación
BC3181	Laboratorio de Bioquímica	3	Permiso Coordinación
BC3182	Laboratorio Avanzado de Bioquímica	3	Permiso Coordinación
BC5321	Microbiología	3	Permiso Coordinación
BC3361	Microbiología General	3	Permiso Coordinación
BC5381	Laboratorio de Microbiología General	3	Permiso Coordinación
BC6354	Microbiología Ambiental	3	BC-3361- Permiso Coord.
BC6384	Laboratorio de Microbiología Ambiental	3	BC-3361- Permiso Coord.
BC6423	Metabolitos Secundarios: Fundamentos, Detección, Aislamiento y Caracterización	4	QM-2421- Permiso coord.
BC6481	Lab. De Biotecnología de Plantas	2	Permiso Coordinación
BO4456	Toxicología Aplicada al Medio Ambiente	4	Permiso Coordinación
CI2121	Programación en Fortran	3	MA1116
CO5315	Diseño de Experimentos	4	Permiso Coordinación
CI2122	Programación en Pascal	3	MA1116
CO5513	Aplicaciones de los procesos Estocásticos	4	MA-3657, CO-3511 Per.Coord
EA5214	Limnología	3	Permiso Coordinación
FS5441	Instrumentación Óptica	3	Permiso Coordinación
FS5866	Introducción a la Nanociencia y sus Aplicaciones	3	Permiso Coordinación
FS6511	Espectrometría Nuclear	3	Permiso Coordinación
MA2113	Matemáticas VI	4	MA2112
MA3111	Matemáticas VII	4	MA2113
MC3242	Caracterización de Polímeros	3	MT2231 y MT2241 Per.Coord.
MT2231	Polímeros I	4	QM2422 - Permiso Coord.
MT2241	Propiedades Físicas de Polímeros	3	QM2512 - Permiso Coord.
MT2283	Laboratorio de Polímeros I	3	MT2231 - Permiso Coord.
MT2284	Laboratorio de Propiedades Físicas de Polímeros	2	MT2241
MT3242	Caracterización de Polímeros	3	MT2231 - MT2241
MT3284	Laboratorio de Caracterización de Polímeros	1	Permiso Coordinación
MT3611	Síntesis de Materiales I	3	Permiso Coordinación
MT4831	Bioplásticos	3	Permiso Coordinación
MT4832	Biomateriales II	3	Permiso Coordinación

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

ASIGNATURAS ELECTIVAS

CODIGO	ASIGNATURA	UNIDADES	REQUISITOS
PB3112	Procesos de Alimentos	4	Permiso Coordinación
PB4211	Análisis de Alimentos	4	QM2321 - QM2481
PB5111	Ingeniería de Alimentos	4	Permiso Coordinación
PB5611	Introducción a la Bioingeniería	3	Permiso Coordinación
PB5211	Química de Alimentos	3	QM2422
PB5671	Proyectos Tecnológicos en Hospitales	3	Permiso de Coord. y 140 créditos aprobados
PB6211	Análisis de Alimentos	2	QM4351
PB6212	Química de Alimentos	3	Permiso Coordinación
PB6314	Control de Calidad en la Industria de Alimentos	3	Permiso Coordinación
PB6384	Lab. de Control de Calidad en la Ind. de Alimentos	1	PB6314
PB6411	Nutrición I	4	QM2422 - QM4351
PB6412	Nutrición II	4	PB6411
PB6415	Nutrición Básica	3	Permiso Coordinación
PB6417	Fisiología y Nutrición	4	Permiso Coordinación
PB6613	Principios de Biofísica y Bioingeniería	3	Permiso Coordinación
PS3219	Procesos Orgánicos Industriales	4	QM2421 – Perm. Coord.
PS4211	Química Industrial	4	PS4219 – Perm. Coord.
PS4214	Tópicos en Química Agrícola	4	QM2511 – Perm. Coord.
PS4216	Química Carbón Mineral	4	QM2512 – Perm. Coord
PS4221	Ingeniería Bioquímica	4	Permiso Coordinación
PS4222	Tratamiento Físico-Químico de Efluentes	4	Permiso Coordinación
PS4223	Desechos Sólidos	3	Permiso Coordinación
PS5217	Tecnología del Carbón y Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
PS5221	Química Atmosférica y cambio climático	4	Permiso Coordinación
PS5222	Ingeniería Ambiental I y Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
PS5223	Ing. Ambiental II y Tratamiento de Agua	3	PS4218 – Perm. Coord.
PS5224	Ing. Ambiental III Tratam. de Desechos Sólidos	3	Permiso Coordinación
PS5225	Mat. Carbonosos utilizados en la Ind. Metalúrgica	4	Permiso Coordinación
PS5231	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3	QM-2421 - QM-2511
PS5228	Met. Intrum. De Anal. Quim. En la Industria	4	Permiso Coordinación
PS5231	Introducción a la Ingeniería Ambiental	3	QM2421 ó QM2511
PS6221	Catálisis en Procesos	4	Permiso Coordinación
PS6222	Procesos Petroquímicos y Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
PS6224	Procesos de Catalizadores para ref.	4	Permiso Coordinación
PS6225	Procesos de Refinación y Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
PS6227	Técnicas de Pulso en RMN	4	Permiso Coordinación

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

ASIGNATURAS ELECTIVAS

CODIGO	ASIGNATURA	UNIDADES	REQUISITOS
PS6229	Nuevos Materiales a partir de Brea y Tóp. Especiales	4	QM-2422 Permiso Coord
PS6233	Nuevos Materiales a partir de la Brea y Top. Espec.	4	QM2422 ó PS3219
QM5111	Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
QM5112	Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
QM5113	Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
QM5219	Purificación y Caracterización de Compuestos Inorg.	4	Permiso Coordinación
QM5220	Introducción a la Seguridad y Toxicología en Química	4	Permiso Coordinación
QM5221	Química de los Metales de Transición	4	Permiso Coordinación
QM5357	Introducción a la Química Ambiental	4	Permiso Coordinación
QM5410	Principios de Fotoquímica y Fotobiología	4	QM2422 – Perm. Coord.
QM5415	Tópicos Especiales en Química Orgánica	4	QM2423
QM5417	Nuevos Métodos Sint. Quím.	4	Permiso Coordinación
QM5419	Química Formulación Industriales	4	QM2422 y QM2511
QM5423	Cinética y Mecanismos de Catálisis	4	QM2423
QM5424	Introd. a Métodos Sintéticos en Química Orgánica	4	QM2423
QM5428	Química Medicinal Introductoria	4	Permiso Coord.-QM-2423
QM5430	Productos Naturales a partir de Plantas	4	QM2421 ó QM2422
QM5514	Estadística Química	4	QM2511
QM5525	Taller de Electroquímica I	0	Permiso Coordinación
QM5526	Taller de Electroquímica II	0	Permiso Coordinación
QM5527	Taller de Electroquímica III	0	Permiso Coordinación
QM5528	Introducción a la Química Computacional	4	Permiso Coordinación
QM6111	Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
QM6112	Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
QM6113	Tópicos Especiales	4	Permiso Coordinación
QM6211	Mecanismos de Reacciones Inorgánicas	4	QM2213
QM6212	Química de Compuestos Organometálicos	4	QM2212
QM6213	Métodos Físicos en Química Inorgánica	4	QM2213
QM6214	Tópicos en Química Inorgánica	4	QM2213
QM6215	Aplicaciones de Teoría de Grupos a la Química	4	QM2513
QM6216	Compuestos Inorgánicos y Catálisis	4	QM2213
QM6218	Tópicos en Química Organometálicos	4	QM2213 y Perm. Coord.
QM6219	Reacciones Químicas y Catálisis una Visión Integ.	4	Permiso Coordinación
QM6311	Métodos de Absorción y Emisión Atómicas	4	QM2321
QM6312	Métodos Electroanalíticos	4	QM2321
QM6314	Geoquímica Orgánica y Química Ambiental	4	QM2422
QM6315	Análisis por Inyección en Flujo	4	QM2321
QM6316	Cromatografía y Espectrometría de Masas	4	QM2321
QM6320	Cromatografía y Espectrometría de Masas	4	Permiso Coordinación
QM6351	Química de Alimentos I	4	QM2422
QM6352	Química de Alimentos II	4	QM6351
QM6353	Química de Alimentos III	4	QM5352
QM6354	Química de Alimentos IV	4	QM5353
QM6355	Cromatografía Líquida	4	Permiso Coordinación

UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR
DECANATO DE ESTUDIOS PROFESIONALES
PLAN DE ESTUDIOS
LICENCIATURA EN QUIMICA
VIGENCIA: Octubre 2015

ASIGNATURAS ELECTIVAS

CODIGO	ASIGNATURA	UNIDADES	REQUISITOS
QM6356	Tecnología Nuclear en Química	4	QM2513
QM6357	Instrumental Químico para Caract. Sup. Eléctrica	4	QM2321
QM6411	Fotoquímica	4	QM2422
QM6413	Estereoquímica	4	QM2422
QM6415	Tópicos Especiales en Química Orgánica	4	QM2423
QM6416	Heterociclos	4	QM2423
QM6418	Química Orgánica Avanzada	4	QM2423
QM6420	RMN Aplicado a la Eluc. De Estruct. en Quim. Org.	3	Permiso Coordinación
QM6421	Métodos Espectroscópicos	4	QM2423 - QM2485
QM6422	Química y Tecnología del Petróleo	4	Permiso Coordinación
QM6425	Geoquímica General	4	Permiso Coordinación
QM6486	Laboratorio Avanzado de Síntesis Orgánica	4	QM2682 - QM2423
QM6510	Química Cuántica	4	Permiso Coordinación
QM6511	Espectroscopia Molecular	4	QM2513
QM6513	Electroquímica I	4	QM2512
QM6515	Principios de Físico-química	4	QM2511
QM6517	Teoría de Propiedades Moleculares	4	QM2513
QM6521	Estados de la Materia	4	QM2513
QM6523	Electroquímica II	4	QM6513
QM6524	Métodos Numéricos en Cuántica	4	Permiso coordinación
QM6533	Tópicos Especiales en Físico-química	4	Permiso Coordinación
QM6534	Introducción a la Óptica Cuántica	4	QM2513
QM6535	Óptica Cuántica Avanzada	4	QM6534
QM6536	Introducción a la Química Láser	4	Permiso Coordinación
TF1211	Fenómenos de Transporte	3	MA2112
TF1221	Fenómenos de Transporte	4	Permiso Coordinación
TF1312	Principios de Ingeniería Química	4	QM1121 - MA2112
TF1313	Métodos Aproximados	3	MA2811 - MA2112
TF2241	Fenómenos de Transporte II	4	Permiso Coordinación
TF3331	Procesos de Separación I	4	QM2512
TF3332	Procesos de Separación II	4	TF3331
TF3385	Laboratorio de Ingeniería Química	2	TF2323
TF5232	Transferencia de Masa y Operaciones Unitarias de Ingeniería Ambiental	4	Permiso coord.-PS-4218-140 Cr. Ap.