

QUÍMICA ORGÁNICA*Plan anual de actividades académicas - Ciclo lectivo 2022***1. DATOS GENERALES DE LA ACTIVIDAD CURRICULAR**

Datos administrativos
<p><u>Departamento:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Carrera:</u> Ingeniería Química</p> <p><u>Duración:</u> 5 años</p> <p><u>Asignatura:</u> Química orgánica</p> <p><u>Nivel de la carrera:</u> II</p> <p><u>Bloque curricular:</u> Tecnologías básicas</p> <p><u>Área:</u> Química</p> <p><u>Carácter:</u> Obligatoria</p> <p><u>Régimen de dictado:</u> Anual</p> <p><u>Carga horaria semanal:</u> 6 (hs. cátedra)</p> <p><u>Carga horaria total:</u> 192 (hs. cátedra)</p>
Correlatividades
<p><u>Asignaturas correlativas previas</u></p> <p>Para cursar "Química orgánica" debe tener cursada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Química General</p> <p>Para cursar "Química orgánica" debe tener aprobada:</p> <p>No corresponde</p> <p>Para rendir "Química orgánica" debe tener aprobada:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Química General</p> <p><u>Asignaturas correlativas posteriores</u></p> <p>Debe tener cursada "Química orgánica" para cursar:</p> <p><u>Electivas:</u> Química analítica aplicada/ Gestión del medioambiente y la energía/ Control de calidad de los alimentos/ Introducción a la bromatología</p> <p>Debe tener aprobada "Química orgánica" para cursar:</p> <p><u>Obligatorias:</u> Biotecnología</p> <p><u>Electivas:</u> Química de los alimentos</p> <p>Debe tener aprobada "Química orgánica" para rendir:</p> <p><u>Electivas:</u> Química analítica aplicada/ Gestión del medioambiente y la energía/ Control de calidad de los alimentos/ Introducción a la bromatología</p>
Equipo docente
VILLARREAL; Ovidio (Prof. Tit. – DS/ Prof. Asoc. - DS)

FRANCESCONI; Javier (Prof. Tit. – DE)
 D'ANGELO; Roman (JTP - DS)
 FACCIANO; Ma. Lucrecia (JTP - DS)
 FERREGHINI; Daniela (Aux. 1 - DS)
 GUZMAN; Ma. Carolina (Aux. 1 - DS)
 MAURICI AQUILANO; Brenda (Aux. 1 - DS)

2. FUNDAMENTACIÓN DE LA ASIGNATURA DENTRO DEL PLAN DE ESTUDIOS

Describir el sentido de la asignatura en el plan de estudios y en la formación del ingeniero de la especialidad, el posicionamiento desde donde se enseña la disciplina, discutiendo porqué y para qué el estudiante tiene que aprender la presente asignatura en esta etapa de su carrera (hasta 200 palabras).

La materia se ubica en el área de formación básica y es fundamental en el desarrollo de la carrera de ingeniería química. Se nutre con los conocimientos impartidos en química general y química inorgánica y los conocimientos aquí adquiridos son fundamentales para la formación del futuro ingeniero, que podrá incursionar en una diversidad de industrias, que van desde las petroquímicas hasta las vinculadas con alimentos.

Química Orgánica brinda los conocimientos básicos para todas las materias que traten sobre los compuestos del carbono, ya sea para el área de la alimentación, el área energética o el área de transferencia de masas. Además, contribuye con todas las materias que tienen prácticas de laboratorio a posibilitar que el alumno logre el manejo necesario de los procedimientos y materiales presentes en todo laboratorio químico.

3. COMPETENCIAS

Para la descripción de este punto considerar las competencias enunciadas en el ANEXO I Libro Rojo de CONFEDI (Ver documento adjunto). Copiar las que correspondan (código y texto) e indicar el nivel de aporte (Bajo / Medio / Alto) de la asignatura para cada competencia.

Competencias Tecnológicas	Nivel de Aporte
CT1. Identificar, formular y resolver problemas de ingeniería.	Bajo
CT4. Utilizar de manera efectiva las técnicas y herramientas de aplicación en la ingeniería.	Bajo
CT5. Contribuir a la generación de desarrollos tecnológicos y/o innovaciones tecnológicas.	Bajo
Competencias Sociales, Políticas y Actitudinales	Nivel de Aporte
CS6. Desempeñarse de manera efectiva en equipos de trabajo.	Medio
CS7. Comunicarse con efectividad.	Medio
CS8. Actuar con ética, responsabilidad profesional y compromiso social, considerando el impacto económico, social y ambiental de su actividad en el contexto local y global.	Medio

CS9. Aprender en forma continua y autónoma.	Bajo
Competencias Específicas	Nivel de Aporte
CE 1.1 Identificar, formular y resolver problemas relacionados a productos, procesos, sistemas, instalaciones y elementos complementarios correspondientes a la modificación física, energética, fisicoquímica, química o biotecnológica de la materia y al control y transformación de emisiones energéticas, de efluentes líquidos, de residuos sólidos y de emisiones gaseosas incorporando estrategias de abordaje, utilizando diseños experimentales cuando sean pertinentes, interpretando físicamente los mismos, definiendo el modelo más adecuado y empleando métodos apropiados para establecer relaciones y síntesis.	Bajo

4. OBJETIVOS/ RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Objetivos
<p>Transcribir los objetivos de la asignatura establecidos en el DC. Señalar los objetivos de la asignatura, entendidos como la intencionalidad de los docentes con respecto a lo que esperan que el alumno logre como consecuencia de la propuesta de enseñanza (por ejemplo: Que el alumno logre plantear estrategias de eficiencia energética para diferentes procesos ingenieriles).</p> <p><u>Objetivos establecidos en el DC</u></p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Profundizar los conocimientos básicos de la Química y sus leyes, interpretar los compuestos y materiales orgánicos, sus propiedades y comportamiento físico y químico, desde los fundamentos estructurales hacia su aplicación profesional. ✓ Introducir en la metodología de obtención y síntesis y en los tratamientos de efluentes de tipo orgánico. <p>OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA: Promover el conocimiento racional de las estructuras y de las síntesis orgánicas. Interpretar las reacciones desde el punto de vista energético y su aplicación práctica en el laboratorio y en la industria. Favorecer el razonamiento de una asignatura básica para el conocimiento de los procesos de la ingeniería bioquímica, para promover su desempeño tanto en la industria de la petroquímica y sus derivados, y en la industria del alimento, siempre teniendo en cuenta la defensa del medio ambiente, todo esto para lograr un buen profesional Ingeniero Químico provisto de los principios de la ética y la solidaridad.</p> <p>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</p> <p>Los objetivos de la cátedra se centran en lograr que el alumno:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Profundice los conocimientos básicos de la Química Orgánica y sus leyes. ● Realice mecanismos de reacción, aplicando conocimientos sobre corrimientos electrónicos y los principios estudiados en las primeras clases con el objetivo de eliminar la memorización. ● Interprete los compuestos y materiales orgánicos, sus propiedades y comportamiento físico y químico, desde los fundamentos estructurales hacia su aplicación profesional, para contribuir al desarrollo e innovaciones tecnológicas. ● Incorpore la metodología de obtención y síntesis de compuestos orgánicos.

- Desarrolle habilidades en el manejo del instrumental del laboratorio, para conectar la teoría con la práctica, mediante la realización de trabajos prácticos en grupos de trabajo.
- Adquiera la visión estereoscópica en las estructuras y reacciones orgánicas.
- Contribuir a la formación del profesional de la química, tanto intelectual como moralmente frente al uso mesurado de los contaminantes.

Resultados de Aprendizaje

Definir los resultados de aprendizaje (RA), entendidos como una declaración muy específica que describe exactamente y de forma medible (posibles de evidenciar) qué es lo que un estudiante será capaz de hacer, expresados como [Verbo de Desempeño]+ [Objeto de Conocimiento]+ [Finalidad]+ [Condición(es) de Referencia/Calidad] (por ejemplo: Plantea estrategias para mejorar las prestaciones y eficiencia energética de diversas actividades ingenieriles mediante la utilización de los principios de la disciplina, considerando el contexto socioeconómico y medioambiental en el que se encuentran insertas), y considerando:

- ✓ incluir únicamente aquellos RA que se consideren elementales para definir el aprendizaje esencial de la asignatura o programa en el contexto de la carrera
- ✓ no necesariamente debe haber una relación biunívoca RA- Unidad Temática
- ✓ se sugiere contar como máximo con 4-5 RAs para la asignatura
- ✓ Reconoce los grupos funcionales en moléculas orgánicas, su nomenclatura y las reacciones en las que participan para profundizar los conocimientos de la química orgánica industrial.
- ✓ Utiliza los mecanismos de reacción (sustitución electrofílica aromática, adición nucleofílica y electrofílica, adición-eliminación, condensaciones, etc.) como instrumento para explicar, predecir y controlar las reacciones orgánicas.
- ✓ Emplea los conceptos, principios y teorías en los que se basa la Química Orgánica para resolver problemas y para interpretar, generar y evaluar de manera adecuada hechos experimentales.
- ✓ Posee destrezas claves para el empleo y manipulación de manera segura de los reactivos y aparatos en el laboratorio.

5. CONTENIDOS DEL PROGRAMA ANALÍTICO (UNIDADES TEMÁTICAS)

Tema 1: La Química Orgánica: Evolución y desarrollo. Fuentes de compuestos orgánicos. Técnicas de aislamiento y purificación. Breves nociones del análisis elemental cuali y cuantitativo para el establecimiento de las fórmulas. Ejercicios y trabajos prácticos.

Estructura del átomo de carbono. Tipos de uniones. Orbitales atómicos y moleculares.

Nomenclatura IUPAC. Ejercicios y problemas.

Clasificación funcional de las sustancias orgánicas. Ejercicios.

Tema 2: Isomería. Isómeros configuracionales. El átomo de carbono asimétrico. Poder rotatorio específico. Enantiómeros y diastereoisómeros. Proyecciones: Convenciones de Fischer. Nomenclatura configuracional: Sistemas D-L y R-S.

Configuraciones absoluta y relativa. Sustancias con más de un átomo de carbono asimétrico. Formas meso. Resolución de mezclas racémicas. Ejercicios y problemas.

Tema 3: Mecanismos de las reacciones. Cinética de la reacción. Teoría de la colisión. Teoría del estado de transición. Catálisis. Reacciones competitivas. Termodinámica de las reacciones. Intermedio de las reacciones. Tipos: iones, radicales, carbenos. Ejercicios y problemas.

Tema 4: Alcanos. Estructura. Isomería de cadena. Propiedades físicas y reacciones químicas. Mecanismos de las reacciones por radicales libres. Síntesis. Petróleo, origen, composición, elaboración. Combustibles sintéticos. Ejercicios.

Tema 5: Alquenos. Estructura. Geometría de la unión. Isomería geométrica. Propiedades y reacciones. Mecanismo de la reacción electrofílica. Polimerización: diferentes mecanismos. Cauchos. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 6: Alquinos. Estructura. Geometría de la unión. Propiedades y reacciones. Síntesis. Ciclanos. Estabilidad. Conformación. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 7: Hidrocarburos aromáticos. Fuentes. Estructura del benceno. Carácter aromático. Propiedades y reacciones. Sustitución electrofílica aromática. Orientación. Síntesis. Nociones sobre aromáticos polinucleares. Trabajos prácticos.

Tema 8: Haluros de alquilo. Nomenclatura. Estructura. Propiedades y reacciones. Mecanismo de la sustitución nucleofílica y la eliminación. Síntesis. Halogenuros aromáticos. Nomenclatura. Estructuras. Propiedades y reacciones. Mecanismos de sustitución y eliminación. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 9: Alcoholes alifáticos. Nomenclatura. Clasificación. Propiedades. Reacciones. Síntesis. Polioles. Fenoles. Nomenclatura. Clasificación. Propiedades. Reacciones. Ácidos fenólicos. Aldehídos fenólicos. Alcohol bencílico. Ejercicios, problemas. Trabajos prácticos.

Tema 10: Éteres. Nomenclatura. Propiedades y reacciones. Síntesis. Epóxidos. Nomenclatura. Propiedades y reacciones. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 11: Aldehídos y cetonas. Nomenclatura. Estructura. Geometría de la función. Propiedades. Reacciones comunes y diferenciales. Síntesis. Quinonas. Propiedades y reacciones. Síntesis. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 12: Ácidos carboxílicos. Nomenclatura. Propiedades físicas. Asociación molecular. Estructura del carboxilo y del anión carboxilato. Constante de disociación ácida. Estabilización del anión. Ácidos alfa sustituidos, efecto inductivo. Métodos generales de preparación para alifáticos y aromáticos. Ácidos fenólicos. Reacciones: formación de sales, esterificación, obtención de

halogenuros de acilo, amidas, anhídridos. Sustitución nucleófila sobre el carbono ácido. Halogenuros de ácido, preparación, reacciones. Reacción de Friedel-Crafts. Anhídridos, preparación, propiedades. Ejercicios, trabajos prácticos.

Tema 13: Esteres. Nomenclatura. Preparación. Mecanismos. Reacciones. Reducción. Condensaciones. Síntesis acetyl - acética. Ésteres naturales: Aceites, Grasas y Ceras. Clasificación. Índices. Hidrogenación de aceites. Aceites secantes. Jabones. Poder detergente. Diferentes tipos. Trabajos prácticos.

Tema 14: Nitroderivados. Estructura del grupo nitro. Propiedades físicas y químicas. Obtención de nitroderivados alifáticos. Propiedades. Nitrometano. Nitroderivados aromáticos. Mecanismos de la nitración. Propiedades físicas y químicas. El grupo nitro como orientador. Nitrobenceno. Nitrotolueno. TNT. Nitración del naftaleno. Cloronitroderivados: sustituciones nucleófilas. Nitrofenoles y nitroaminas. Reducción del nitrobenceno, productos intermedios. Transposición bencidínica. Trabajos prácticos.

Tema 15: Ácidos sulfónicos y derivados: Estructura. Propiedades. Ácidos sulfónicos alifáticos. Preparación. Sulfonación aromática: Mecanismo. Sulfonación del naftaleno. Carácter orientador del grupo. Reacciones. Sulfonación de la anilina. Ácido sulfanílico y sulfanilamida. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 16: Aminas: Estructura. Estereoquímica del nitrógeno. Clasificación y nomenclatura. Propiedades físicas. Relación entre la estructura y la basicidad. Métodos generales de preparación. Preparación de aminas secundarias y terciarias. Preparación de aminas aromáticas. Reacciones. Reacción con el ácido nitroso. Método de Hinsberg de separación. Reacciones de sustitución en el núcleo de aminas aromáticas. El grupo amino como orientador. Anilina. Amidas: Estructura química y nomenclatura. Imidas. Propiedades físicas y químicas. Degradación de Hofmann. Trabajos prácticos.

Tema 17: Sales de diazonio. Estructura y nomenclatura. Preparación: Mecanismo de la diazotación. Reacciones. Sustitución del grupo diazo. Reacción de Gattermann y Sandmeyer. Reducción. Copulación con aminas y fenoles. Colorantes Azoicos. Condiciones. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 18: Hidratos de carbono. Definición y clasificación. Monosacáridos. Estructura y configuraciones. Mutarrotación y formación de glucósidos. Estructuras cíclicas. Fórmulas conformacionales. Anómeros. Reacciones de los monosacáridos: Poder reductor, osazonas, acción de

los álcalis y ácidos. Epimerización. Disacáridos reductores y no reductores: Sacarosa, Maltosa, Celobiosa, Lactosa. Polisacáridos: Definición y clasificación. Almidón, Celulosa, Productos industriales derivados de la celulosa. Trabajos prácticos.

Tema 19: Compuestos heterocíclicos: Clasificación. Nomenclatura. Fuentes. Aromaticidad. Furano. Tiofeno y Pirrol. Estructura. Configuración electrónica. Propiedades físicas. Reactividad. Síntesis. Sustituciones nucleofílicas. Núcleos condensados: Quinoleína e Isoquinoleína. Síntesis y reacciones. Compuestos naturales. Ejercicios y trabajos prácticos.

Tema 20: Proteínas, Péptidos y Aminoácidos. Alfa aminoácidos: Configuración, Punto isoeléctrico. Estructuras de los más importantes. Métodos de separación a partir de mezclas: Electroforesis, cromatografía, adsorción por resinas, tamices moleculares. Métodos generales de síntesis. Péptidos y Proteínas: Definición. Unión peptídica. Hidrólisis. Secuencia de aminoácidos. Electroforesis. Ejercicios de separación de aminoácidos utilizando los conceptos de punto isoeléctrico y switerion. Síntesis de Merrifield. Proteínas: Estructura primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria. Factores. Clasificación. Grupos prostéticos. Determinación del peso molecular. Enzimas. Virus. Hormonas. Trabajos prácticos.

Tema 21: Ácidos nucleicos. ADN y ARN.

6. METODOLOGÍAS DE ENSEÑANZA- APRENDIZAJE

Descripción de la metodología

Listar las metodologías didácticas activas empleadas para garantizar la adquisición de las competencias antes mencionadas, con relación al propósito y objetivos que desarrolla la asignatura, y para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje.

Describir el enfoque de enseñanza adoptado, así como las estrategias de trabajo en equipos colaborativos, aula invertida y otras metodologías de aprendizaje activo y centrado en el estudiante aplicadas para promover el desarrollo de los resultados de aprendizaje. Detallar las características de las actividades prácticas a desarrollar, el uso de laboratorios físicos y/o remotos/virtuales (si correspondiese) y la utilización significativa del Campus Virtual Global (u otro entorno virtual de enseñanza y aprendizaje) y otros recursos basados en TIC.

Las clases son dialogadas con uso de diferentes herramientas tales como modelos moleculares, animaciones, entre otros. En cada clase se realiza un seguimiento exhaustivo de los temas vistos con anterioridad mediante preguntas, respuestas y planteamiento de inquietudes. En las clases teóricas se realiza la vinculación entre los temas teóricos y los temas prácticos de la materia, realizando un seguimiento continuo de los mismos.

En cuanto a los TP, los alumnos realizan las prácticas en laboratorio en forma grupal, con asistencia personalizada por parte de los docentes y auxiliares.

Además, se utiliza el campus virtual de la facultad donde se entrega material de práctica complementario y se presentan temas de actualidad vinculados a la materia para promover la participación y el debate en foros. Adicionalmente, la plataforma virtual facilita la entrega anticipada de las guías de trabajos prácticos, así como también la devolución de los alumnos de los resultados de

la experiencia, permitiendo el uso de materiales hipermedia.

TRABAJOS PRÁCTICOS*:

- 1) Análisis elemental cualitativo. Determinación de carbono, azufre, nitrógeno, fósforo, arsénico y halógenos.
- 2) Obtención y reconocimiento de eteno.
- 3) Obtención y reconocimiento de etino.
- 4) Caracterización de alcoholes. Reacciones de esterificación.
- 5) Caracterización de aldehídos y cetonas.
- 6) Síntesis de Ácido Acetilsalicílico.
- 7) Obtención de jabón.
- 8) Síntesis de Benceno sulfonato de sodio.
- 9) Síntesis de Ácido sulfanílico.
- 10) Síntesis de p-Nitroanilina en etapas. Obtención de Acetanilida.
- 11) Obtención y caracterización de Sales de diazonio aromáticas.
- 12) Caracterización de hidratos de carbono.
- 13) Hidrólisis de Polisacáridos.
- 14) Caracterización de proteínas.

AULA:

- 1) Presentación Power Point.
- 2) Estructura de compuestos orgánicos, análisis elemental, carga formal.
- 3) Nomenclatura Orgánica.
- 4) Ajuste de ecuaciones de oxidación-reducción (Redox) orgánicas.
- 5) Cromatografía de compuestos Orgánicos en Capa Fina.

CAMPUS VIRTUAL:

- 1) Entrega de las guías de trabajos prácticos.
- 2) Participación en foros.
- 3) Actividades que favorecen la integración de la práctica con la teoría

*La realización efectiva de cada trabajo práctico estará supeditado a la posibilidad de acceder a los laboratorios de la facultad.

Recomendaciones para el estudio

Describir las principales recomendaciones que se les pueden hacer a las y los estudiantes para abordar el aprendizaje de la asignatura, teniendo en cuenta la experiencia del cuerpo docente respecto de desarrollos anteriores.

Se recomienda al estudiante que planifique y gestione adecuadamente el tiempo que dispone para el estudio. Las clases presenciales representan el primer contacto del alumno con los temas que se desarrollan y es necesario complementar con lectura de bibliografía sugerida junto al resto del material didáctico brindado (videos y actividades a realizar por los estudiantes).

En las reacciones de la química orgánica juega un papel importante la estructura tridimensional de las moléculas, por eso se recomienda utilizar herramientas informáticas para visualizar espacialmente las moléculas.

7. RECURSOS NECESARIOS

Detallar los recursos necesarios para el desarrollo de la asignatura. Considerar todos los aspectos docentes, institucionales y estudiantiles de manera de prever y planificar las necesidades para alcanzar los Resultados de Aprendizaje previstos, incluyendo los siguientes ítems: Espacios Físicos (aulas, laboratorios, equipamiento informático, etc.), Recursos tecnológicos de apoyo (proyector multimedia, software, equipo de sonido, aulas virtuales, etc.), Transporte, seguro, y elementos de protección para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, fábricas, entre otros.

Espacios físicos

Aulas y laboratorios de la facultad.

Recursos tecnológicos de Apoyo

Proyector multimedia, plataforma Moodle

Recursos para desarrollar actividades en laboratorios, empresas, entre otros

drogas, reactivos y material de laboratorio.

8. EVALUACIÓN

Metodologías/ estrategias de evaluación

Detallar las estrategias de evaluación que permitan medir el grado de logro de las competencias que aborda la asignatura y los resultados de aprendizaje definidos, que podrán ser diagnósticas, formativas, sumativas, de proceso, autoevaluación o evaluación por pares, indicando la forma en que los alumnos acceden a los resultados de sus evaluaciones. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán en cada instancia de evaluación (como ser clases, trabajos prácticos, proyectos, exposiciones orales, cuestionarios, portafolios, exámenes parciales) y todo instrumento que permita al estudiante demostrar su nivel de desempeño y obtener una retroalimentación significativa para mejorar.

Indicar la modalidad mediante la cual se informa a los alumnos sobre las condiciones de regularización y aprobación directa de la asignatura.

Criterios de evaluación:

Exámenes parciales de teoría y práctica (en adelante, evaluaciones teórico-prácticas).

La parte práctica del examen vale 4 (cuatro) puntos y la parte teórica 6 (seis) puntos, sumando un total de 10 (diez) puntos. Se cumple también para los exámenes recuperatorios.

Concepto de laboratorio:

Para la nota de concepto de laboratorio se tienen en cuenta los resultados de las evaluaciones previas a cada Trabajo Práctico (TP), el cumplimiento de los procedimientos y el uso adecuado de los materiales de laboratorio, además del comportamiento del alumno para favorecer al correcto desarrollo del TP, minimizando los riesgos que conlleva. El uso de la plataforma virtual facilita la evaluación y el tratamiento previo de cada trabajo práctico lo cual mejora el desempeño de los alumnos promoviendo el uso adecuado de drogas y materiales y evitando pérdidas innecesarias. Además, el alumno deberá completar y entregar en tiempo y forma un mínimo de las actividades propuestas en el aula virtual.

Condiciones de aprobación

Condiciones de Aprobación Directa

Describir las condiciones de aprobación directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

1. Aprobación Directa

El alumno habrá obtenido la aprobación directa cuando haya cumplido con todas las condiciones de aprobación no directa y además cumpla con las siguientes condiciones:

1.1. Asistir como mínimo al 75% de la totalidad de las clases teóricas y de prácticas de aula y de laboratorio.

1.2. Cumplir con los requisitos establecidos para aprobar los trabajos prácticos de laboratorio con una nota de concepto no inferior a 6 (seis).

1.3. Aprobar tres evaluaciones teórico-práctica parciales con una nota no inferior a 6 (seis), alcanzando en cada evaluación, como mínimo el 50% de la nota de la parte práctica y el 50% de la parte teórica.

1.4. En caso de que, en sólo una de las evaluaciones parciales, ya sea en la primera o en la segunda, no se alcancen las condiciones del apartado 2.3, el alumno tendrá la posibilidad de un único examen recuperatorio de dicha evaluación parcial al final de la cursada.

1.5. En caso de que en el recuperatorio se alcancen las condiciones del apartado 2.3, el alumno tendrá acceso en febrero a la tercera evaluación teórico-práctica parcial.

1.6. En caso de que en la tercera evaluación teórico-práctica parcial no se alcancen las condiciones del apartado 2.3, y habiendo alcanzado dichos requisitos en la primera y segunda evaluación teórico-práctica parcial, el alumno tendrá la posibilidad de un único examen recuperatorio de dicha evaluación parcial en febrero.

1.7. En caso de estar ausente en una evaluación teórico-práctica, fehacientemente justificada, tendrá la posibilidad de un único examen recuperatorio de dicha evaluación.

1.8. La calificación definitiva de aprobación directa será el resultado del promedio de las notas de las evaluaciones teórico-prácticas y el concepto de laboratorio, promedio que se redondeará al valor entero más próximo.

Condiciones de Aprobación No Directa

Describir las condiciones de aprobación no directa, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

2. Aprobación no Directa - Examen Final

El alumno habrá obtenido la aprobación no directa cuando haya cumplido con los siguientes requisitos:

2.1. Asistir como mínimo al 75% de la totalidad de las clases teóricas y de prácticas de aula y de laboratorio.

2.2. Aprobar dos evaluaciones teórico-práctica parciales con una nota no inferior a 4 (cuatro).

2.3. Cumplir con los requisitos establecidos para aprobar los trabajos prácticos de laboratorio con una nota de concepto no inferior a 6 (seis).

2.4. En caso de no aprobar una de las dos evaluaciones teórico-práctica, tendrá la posibilidad de un recuperatorio al final de la cursada.

2.5. En caso de no aprobar el recuperatorio, tendrá la posibilidad de un globalizador en febrero.

2.6. En caso de no aprobar ninguna de las dos evaluaciones teórico-práctica, tendrá la posibilidad de un globalizador en febrero.

2.7. En caso de estar ausente en una evaluación teórico-práctica, fehacientemente justificada, tendrá la posibilidad de un recuperatorio.

2.8. El alumno que no haya cumplido con la asistencia o no haya aprobado las evaluaciones en las distintas instancias establecidas tendrá que recurrar la asignatura.

2.9. El alumno que haya alcanzado la aprobación no directa, deberá rendir un Examen Final

Modalidad de Examen Final

Describir la modalidad utilizada en el examen final, fundamentando brevemente su elección. Describir los instrumentos y recursos que se utilizarán.

El alumno que haya alcanzado la aprobación no directa, deberá rendir un Examen Final, que constará de:

Evaluación Práctica

Evaluación Teórica

9. BIBLIOGRAFÍA

Detallar la bibliografía utilizada y recomendada en la asignatura (se sugiere citar según Normas APA).

Bibliografía obligatoria

Química Orgánica – Allinger, N. – Ed. Reverte – Año 1976 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica. Vol. I – Allinger, N. – Ed. Reverte – Año 1986 – 4 ejemplares disponibles.

Química Orgánica. Vol. II – Allinger, N. – Ed. Reverte – Año 1986 – 4 ejemplares disponibles.

Respuestas a los problemas de Química Orgánica – Allinger, N; Johnson, C.; Lebel, N. – Ed. Reverte – Año 1979 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica: problemas resueltos – Morrison, R.; Boyd, R. – Ed. Adison-Wesley – Año 1992 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Morrison, R.; Boyd, R. – Ed. Fondo Educativo Interamericano – Año 1976 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Morrison, R.; Boyd, R. – Ed. Fondo Educativo Interamericano – Año 1985 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Morrison, R.; Boyd, R. – Ed. Pearson – Año 1998 – 5 ejemplares disponibles.

Química Orgánica – Wade, L. – Ed. Prentice-Hall – Año 1993 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Wade, L. – Ed. Pearson – Año 2012 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Wade, L. – Ed. Pearson Educación – Año 2004 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – McMurry, J. – Ed. Cengage – Año 2008 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – McMurry, J. – Ed. Thomson – Año 2001 – 1 ejemplar disponible.

Mecanismos de reacción en Química Orgánica - Sykes, P. – Ed. Martinez Roca – Año 1973 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Brewster, R. – Ed. Médico Quirúrgica – Año 1968 – 3 ejemplares disponibles

Bibliografía optativa

Actividad óptica, dispersión rotatoria óptica y dicronismos en Química Orgánica – Crabbe, Pierre – Ed. Organización de los Estados Americanos. Año 1974 - 1 ejemplar disponible.

Aprendiendo Química Orgánica – Fernandez Cirelli, A.; Deluca, M.; Du Mortier, C. – Ed. Eudeba – Año 2005 – 1 ejemplar disponible.

Cuestiones y ejercicios de Química Orgánica – Quiñoa Cabana, E. – Ed. McGraw-Hill – Año 2004 – 1 ejemplar disponible.

Ejercicios de Química Orgánica – Lafont, O.; Mayrarque, J.; Vayssiers, M. – Ed. Paraninfo – Año 1991 – 1 ejemplar disponible.

Fundamentos de Química Orgánica – Bruice, P. – Ed. Pearson Educación – Año 2007 – 1 ejemplar disponible.

Introducción a la Química Orgánica – Zlatkis, A.; Breitmaier, E.; Jung, G. – Ed. McGraw-Hill – Año 1980 – 1 ejemplar disponible.

Las técnicas de trabajo en el laboratorio de Química Orgánica – Morton, A. – Ed. Manuel Marin – Año 1947 – 1 ejemplar disponible.

Manual de Química Orgánica – Beyer, H; Walter, W. – Ed. Reverte – Año 1987 – 1 ejemplar disponible.

Problemas resueltos de Química Orgánica - Garcia Calvo-Flores, F.; Dobado Jimenez, J. – Ed. Thomson – Año

2008 – 1 ejemplar disponible.

Química de los compuestos orgánicos: un curso de Química Orgánica - Conant, J.; Blatt, A. – Ed. Aguilar – Año 1953 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica - Hart, H.; Craine, L.; Hart, D.; Hadad, C. – Ed. McGraw-Hill – Año 2007 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica: de metano a macromoléculas – Roberts, J.; Stewart, R.; Caserio, M. – Ed. Fondo Educativo Interamericano – Año 1971 – 2 ejemplares disponibles.

Química Orgánica: estructura y reactividad. Tomo I – Ege, S. – Ed. Reverte – Año 2000 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica: estructura y reactividad. Tomo II – Ege, S. – Ed. Reverte – Año 2000 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica: fundamentos teóricos-prácticos para laboratorio – Galagovsky, L. – Ed. Eudeba – Año 2002 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica básica y aplicada: de la molécula a la industria. Tomo I – Primo Yufera, E. – Ed. Reverte – Año 1995 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica fundamental – Fieser, L.; Fieser, M. – Ed. Reverte – Año 1964 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Weininger, S. – Ed. Interamericana – Año 1975 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Noeller, C. – Ed. Interamericana – Año 1968 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Freudenberg, K.; Plieninger, H. – Ed. Reverte – Año 1960 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Fox, M.; Whitesell, J. – Ed. Addison-Wesley – Año 2000 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Recio del Bosque, F. – Ed. McGraw-Hill – Año 2004 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Carey, F. – Ed. McGraw-Hill – Año 2006 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Carey, F. – Ed. McGraw-Hill – Año 1999 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Bruice, P. – Ed. Pearson Educación – Año 2008 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica – Hart, H.; Hart, D.; Craine, L. – Ed. McGraw-Hill – Año 1995 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica: estructura y función – Vollhardt, K.; Schore, N. – Ed. Omega – Año 2008 – 1 ejemplar disponible.

Química Orgánica: fundamentos teórico-práctico para el laboratorio – Galagovsky Kurman, L. – Ed. Eudeba – Año 1986 – 1 ejemplar disponible.

Técnica de Laboratorio en Química Orgánica – Wiberg, K. – Ed. Kapelusz – Año 1962 – 1 ejemplar disponible.

Teoría y problemas de Química Orgánica – Meislich, H.; Nechamkin, H.; Sharefkin, J. – Ed. McGraw-Hill – Año 1978 – 1 ejemplar disponible.

Tratado de Química Orgánica – Karrer, P. – Ed. Manuel Marin – Año 1950 – 1 ejemplar disponible..

Otros materiales del curso

Herramientas informáticas de código abierto (uso gratuito) para la visualización tridimensional de moléculas orgánicas. (<https://molview.org/> <https://avogadro.cc/>)

10. PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES Y CARGA HORARIA

Cronograma

Detallar el cronograma semanal de clases, trabajos prácticos y evaluaciones previstos para el desarrollo de la asignatura. Marque el/los tipo/s de actividad/es que se realiza/n.

Semana	Descripción de la Actividad	Tipo de Actividad		
		Teoría	Práctica	Evaluación
01	UT 1. Estructura del átomo de carbono y grupos funcionales	x		
02	UT 2 Isomería.	x	x	
03	UT 3 Mecanismos de reacción en química orgánica	x	x	
04	UT 4. Hidrocarburos. Alcanos	x	x	
05	Mesa de Examen (1° Llamado)			x
06	UT 5 y 6. Alquenos y alquinos	x	x	
07	UT7 Hidrocarburos aromáticos – TP 1 Análisis elemental cualitativo	x	x	
08	UT7 Sustitución electrofílica aromática– TP 1 Análisis elemental cualitativo	x	x	
09	UT 8 Haluros de alquilo – TP 2, TP3 Obtención y reconocimiento de eteno y etino.	x	x	
10	Mesa de Examen (2° Llamado)			x
11	UT 9 Alcoholes	x	x	
12	UT 10 Éteres – TP 4 Caracterización de alcoholes	x	x	
13	UT 11 Aldehídos y cetonas – TP 5 Caracterización de aldehídos y cetonas	x	x	
14	UT 12 Ácidos carboxílicos – TP 6 Síntesis de Ácido Acetilsalicílico	x	x	
15	UT 13 Esteres - TP 7 Obtención de jabón	x	x	
16	1° PARCIAL			x
17	UT 14 Nitroderivados – TP 8 Benceno sulfonato de sodio	x	x	
18	UT 15 – TP 9 Ácido sulfanílico	x	x	
19	UT 13 – TP 10 Síntesis de p-Nitroanilina	x	x	
20	UT 14 – TP 10 Obtención de Acetanilida	x	x	
21	Mesa de Examen (3° Llamado)			x
22	UT 17 Sales de diazonio – TP 11 Sales de diazonio	x	x	
23	UT 15 Ácidos sulfónicos – TP 12 Caracterización de hidratos de carbono	x	x	
24	UT 16 Aminas – TP 13 Hidrólisis de Polisacáridos	x	x	
25	Mesa de Examen (4° Llamado)			
26	UT 18 Hidratos de carbono – TP 13 Hidrólisis de Polisacáridos.	x	x	
27	UT 19 Compuestos heterocíclicos – TP 14 Caracterización de proteínas	x	x	
28	2° PARCIAL			
29	UT 20 Proteínas, Péptidos y Aminoácidos	x	x	
30	SEGUNDO PARCIAL			
31	UT 21 Ácidos nucleicos. ADN y ARN	x		
32	Tercer parcial para Aprobación Directa / Recuperatorios			x
33				

Distribución de la carga horaria total

Estimar la carga horaria destinada a cada tipo de actividad a desarrollar en la asignatura, tanto áulica como extra-áulica (no debe superar el 100% de la carga áulica).

	Carga horaria áulica	Carga horaria extra-áulica
Formación teórica	96	45
Ejercitación de aula y problemas tipo	32	20
Formación experimental	64	
Análisis y resolución de problemas de ingeniería y estudio de casos		
Formulación, análisis y desarrollo de proyectos		
<i>Total</i>	192	65

Cronograma de las instancias de evaluación parciales e integración

Indicar las fechas tentativas de las instancias de evaluación previstas (parcial, globalizador, trabajo práctico, coloquio, exposición oral, proyecto, etc.) y sus respectivos recuperatorios (si corresponde).

Tipo de evaluación	Fecha	Observaciones
Primer Parcial Teórico-Práctico	29/06/2022	
Segundo Parcial Teórico-Práctico	12/10/2022 y 19/10/2022	
Tercer parcial para Aprobación Directa	2/11/2022	
Recuperatorio del primer o segundo parcial	2/11/2022	
Globalizador	13/02/2023	
Tercer parcial para Aprobación Directa (Integrador)	13/02/2023	

11. MODALIDAD Y HORARIOS DE CONSULTAS

Especificar modalidad, días, horarios y lugar de las consultas de la asignatura.

Las consultas se coordinan con los estudiantes, existiendo la posibilidad de realizarlas virtualmente. Los alumnos disponen de las cuentas de mail de todos los docentes y este medio representa un canal de comunicación fluido. Además, se disponen de foros de consulta en el campus.

También se brindarán consultas en la etapa presencial los días miércoles a las 20 hs.

12. ACTIVIDADES DE CÁTEDRA

Actividades de Docencia

Detallar las actividades previstas respecto a la función docencia en el marco de la asignatura; reuniones de asignatura y área, indicando cronograma previsto; dirección y supervisión de los y las estudiantes en trabajos de campo, pasantías, visitas a empresas, indicando cronograma previsto; atención y orientación al estudiantado; etc.

Se realizan regularmente reuniones de cátedra con el objeto de organizar y realizar un seguimiento de las actividades docentes, en particular lo relacionado a los trabajos prácticos de laboratorio. Cada año se incorporan alumnos como adscriptos y es necesario realizar la supervisión y dirección de las actividades que se le asignan.

Actividades de Investigación y/o Extensión (si corresponde)

Detallar las actividades de los docentes de la asignatura respecto a la función investigación/extensión; propuestas de la cátedra para introducir a las y los estudiantes a actividades de investigación/extensión.

El Dr. Javier Francesconi, como docente-investigador de nuestra regional, trabaja actualmente en la predicción de propiedades de fluidos orgánicos mediante técnicas de inteligencia artificial. El área de investigación se basa en analizar las diversas opciones de representación en lenguaje digital de los compuestos, ya sea mediante grupos funcionales o mediante SMILES (Simplified Molecular Input Line Entry Specification), y su aplicación a la predicción de propiedades físicas tales como punto de ebullición, presión de vapor, calor latente, etc., utilizadas en el diseño de fluidos de trabajo orgánicos aplicados a ciclos de potencia Rankine. El área está íntimamente relacionada con la temática de la asignatura.

13.OBSERVACIONES

Detallar cualquier otra observación no incluida en los apartados anteriores

.....
Firma y aclaración del titular de cátedra
o responsable del equipo docente

2022