

## GUÍA DOCENTE

### DENOMINACIÓN DE LA ASIGNATURA

Denominación:	<b>QUÍMICA ORGÁNICA I</b>	
Código:	100459	
Plan de estudios:	<b>GRADO DE QUÍMICA</b>	Curso: 2
Denominación del módulo al que pertenece:	FUNDAMENTAL	
Materia:	QUÍMICA ORGÁNICA	
Carácter:	OBLIGATORIA	Duración: PRIMER CUATRIMESTRE
Créditos ECTS:	6.0	Horas de trabajo presencial: 60
Porcentaje de presencialidad:	40.0%	Horas de trabajo no presencial: 90
Plataforma virtual:	moodle	

### DATOS DEL PROFESORADO

Nombre:	ROMERO SALGUERO, FRANCISCO JOSE (Coordinador)	
Departamento:	QUÍMICA ORGÁNICA	
Área:	QUÍMICA ORGÁNICA	
Ubicación del despacho:	Departamento de Química Orgánica, Edificio Marie Curie	
E-Mail:	qo2rosaf@uco.es	Teléfono: 957218355
Nombre:	BOHOYO GIL, DIEGO	
Departamento:	QUÍMICA ORGÁNICA	
Área:	QUÍMICA ORGÁNICA	
Ubicación del despacho:	Departamento de Química Orgánica, Edificio Marie Curie	
E-Mail:	qf2mirod@uco.es	Teléfono: 957218622

### REQUISITOS Y RECOMENDACIONES

#### Requisitos previos establecidos en el plan de estudios

Ninguno

#### Recomendaciones

Haber superado la asignatura "Grupos funcionales orgánicos y estereoquímica".

## GUÍA DOCENTE

### COMPETENCIAS

CB6	Resolución de problemas.
CE1	Aspectos principales de terminología química, nomenclatura, convenios y unidades.
CE2	Tipos principales de reacción química y las principales características asociadas a cada una de ellas.
CE3	Principios y procedimientos usados en el análisis químico y en la caracterización de los compuestos químicos.
CE10	Aspectos estructurales de los elementos químicos y sus compuestos, incluyendo estereoquímica.
CE11	Propiedades de los compuestos alifáticos, aromáticos, heterocíclicos y organometálicos.
CE12	La naturaleza y el comportamiento de los grupos funcionales en moléculas orgánicas.
CE13	Las principales rutas sintéticas en química orgánica, incluyendo la interconversión de grupos funcionales y la formación de enlaces carbono-carbono y carbono heteroátomo.
CE21	Capacidad para demostrar el conocimiento y comprensión de los hechos esenciales, conceptos, principios y teorías relacionadas con la Química.
CE24	Capacidad para reconocer y llevar a cabo buenas prácticas en el trabajo científico.
CE26	Destreza en el manejo y procesado informático de datos e información química.
CE28	Habilidad para llevar a cabo procedimientos estándares de laboratorio implicados en trabajos analíticos y sintéticos, en relación con sistemas orgánicos e inorgánicos.
CE29	Habilidad para la observación, seguimiento y medida de propiedades, eventos o cambios químicos, y el registro sistemático y fiable de la documentación correspondiente.
CE31	Interpretación de datos procedentes de observaciones y medidas en el laboratorio en términos de su significación y de las teorías que la sustentan.

### OBJETIVOS

El objetivo de esta asignatura es dar a conocer las distintas familias de compuestos orgánicos, ordenadas por grupos funcionales, con relación a su reactividad química. Este estudio descriptivo se hace en base a las diferentes características estructurales, electrónicas y estéricas que poseen los diferentes grupos funcionales orgánicos. La reactividad se describe sobre la propia cadena hidrocarbonada o sobre la transformación de los grupos funcionales que porta. Se hace bastante hincapié en la isomería que resulta de la presencia de estereocentros y sus consecuencias químicas y bioquímicas.

Así, el alumno podrá comprender las propiedades y la reactividad de los compuestos, adquirirá la habilidad de manipular los reactivos y podrá diseñar experimentos en los que establecerá la estructura de los compuestos obtenidos, comprendiendo y adquiriendo los conceptos fundamentales de la química orgánica.

### CONTENIDOS

#### 1. Contenidos teóricos

##### Tema 1: Alcanos.

Introducción. Nomenclatura. Estructura de los alcanos. Propiedades físicas. Fuentes y usos de los alcanos. Análisis conformacional de alcanos. Reactividad de alcanos. Halogenación de alcanos. Otras reacciones radicáticas de sustitución. Oxidación de alcanos. Pirólisis. Otras reacciones de los alcanos.

##### Tema 2: Cicloalcanos.

Introducción. Nomenclatura y clasificación. Propiedades físicas. Fuentes de cicloalcanos. Calores de combustión y estabilidad relativa de los cicloalcanos. Tensión del anillo en cicloalcanos. Análisis conformacional. Estereoisomería en cicloalcanos sustituidos. Compuestos bicíclicos y policíclicos. Reactividad de cicloalcanos.



## GUÍA DOCENTE

Reacciones de apertura de anillo en ciclopropano y ciclobutano. Formación de ciclos.

### **Tema 3: Alquenos I: estructura y propiedades.**

Introducción. Estructura y enlace de los alquenos. Nomenclatura. Propiedades físicas. Estabilidad de los alquenos. Isomerización cis-trans (Z-E). Fuentes y usos de los alquenos. Introducción a la reactividad de alquenos.

### **Tema 4: Alquenos II: reactividad.**

Introducción. Reactividad de los alquenos. Generalidades sobre la estereoquímica de la adición a alquenos. Hidrogenación catalítica. Adición de halogenuros de alquilo a alquenos: regla de Markovnikov. Hidratación de alquenos. Adición de halógenos a alquenos. Formación de halohidrinas. Hidroboración de alquenos. Adición de HBr a través de radicales libres: adición anti- Markovnikov. Adición de carbenos: reacción de Simmons-Smith. Epoxidación de alquenos. Hidroxilación de alquenos. Ruptura oxidativa de alquenos. Otras reacciones de los alquenos.

### **Tema 5: Alquinos.**

Introducción. Nomenclatura. Estructura de los alquinos. Estabilidad de alquinos. Propiedades físicas. Aplicaciones. Fuentes y síntesis de alquinos. Acidez de los alquinos terminales. Reactividad de acetiluros. Reacciones de adición de los alquinos. Reducción de alquinos. Adición de halógenos. Adición de halogenuros de hidrógeno. Conversión de alquinos en aldehídos y cetonas. Oxidación de alquinos. Otras reacciones de los alquinos.

### **Tema 6: Hidrocarburos con varios enlaces insaturados.**

Introducción. Estructura y estabilidad de dienos. Síntesis de cumulenos. Síntesis de dienos conjugados. Adiciones electrofílicas 1,2 y 1,4 a dienos conjugados. Control cinético y control termodinámico. Adición de radicales libres a dienos conjugados. Polimerización de dienos conjugados. La reacción de Diels-Alder. Aspectos estereoquímicos de la reacción de Diels-Alder. Otros aspectos de la reacción de Diels-Alder.

### **Tema 7: Hidrocarburos aromáticos I: estructura y propiedades**

Introducción. Nomenclatura de los derivados del benceno. Estructura y estabilidad del benceno. Compuestos aromáticos, antiaromáticos y no aromáticos. Metalocenos. Propiedades físicas del benceno y sus derivados. Fuentes y obtención de hidrocarburos aromáticos. Introducción a la reactividad de los hidrocarburos aromáticos.

### **Tema 8: Hidrocarburos aromáticos II: reactividad**

Reactividad de los hidrocarburos aromáticos. Sustitución electrofílica aromática. Halogenación del benceno. Nitración del benceno. Sulfonación del benceno. Reacciones de Friedel-Crafts. Efecto de los sustituyentes en la sustitución electrofílica aromática. Reacciones de adición de los derivados del benceno.

### **Tema 9: Halogenuros de alquilo I: estructura, propiedades, síntesis e introducción a los mecanismos de sustitución alifática.**

Introducción. Nomenclatura. Usos comunes de los halogenuros de alquilo. Estructura de los halogenuros de alquilo. Propiedades físicas de los halogenuros de alquilo. Síntesis de halogenuros de alquilo. Reactividad de los halogenuros de alquilo: sustitución y eliminación. Sustitución nucleofílica bimolecular: la reacción SN2.

### **Tema 10: Halogenuros de alquilo II: reacciones de sustitución y eliminación, y compuestos organometálicos.**

Sustitución nucleofílica de primer orden: la reacción SN1. Comparación de las reacciones SN1 y SN2. Participación del grupo vecino en las reacciones de sustitución nucleofílica. Eliminación de primer orden: la reacción E1. Eliminación de segundo orden: la reacción E2. Comparación de los mecanismos de eliminación E1 y E2. Eliminación frente a sustitución. Eliminación por la vía de carbaniones. Reducción de halogenuros de alquilo. Compuestos organometálicos.

## GUÍA DOCENTE

### **Tema 11: Reactividad alílica y bencílica. Halogenuros de vinilo y arilo.**

Introducción. Reacciones que implican carbocationes alílicos y bencílicos. Reacciones que implican radicales alílicos y bencílicos. Reacciones que implican aniones alílicos y bencílicos. Reacciones SN2 alílicas y bencílicas. Oxidación bencílica de alquilbencenos. Halogenuros de arilo y vinilo. Reactividad de los halogenuros de arilo y vinilo en reacciones de sustitución y eliminación. Sustitución nucleofílica aromática.

### **Tema 12: Alcoholes y compuestos polihidroxílicos.**

Introducción. Nomenclatura. Estructura. Propiedades físicas de los alcoholes. Fuentes y uso de los alcoholes. Síntesis de alcoholes. Reactividad de los alcoholes. Propiedades ácidas y básicas de los alcoholes. Reacciones de transformación de alcoholes en halogenuros. Deshidratación de alcoholes. Esterificación de alcoholes. Reducción de alcoholes. Oxidación de alcoholes. Otras reacciones de los alcoholes.

### **Tema 13: Éteres y epóxidos.**

Introducción. Clasificación y nomenclatura. Estructura y propiedades físicas. Aplicaciones. Síntesis de éteres. Reactividad de los éteres. Escisión de éteres. Oxidación de éteres. Síntesis de epóxidos. Reacciones de sustitución nucleofílica de los epóxidos. Reacciones de los epóxidos con reactivos de Grignard y de organolitio. Éteres corona.

### **Tema 14: Fenoles.**

Introducción. Estructura y nomenclatura. Propiedades físicas. Síntesis de fenoles. Propiedades ácidas de los fenoles. Reactividad de los fenoles. Reacciones del grupo hidroxilo. Sustitución electrofílica aromática. Procesos redox de los fenoles.

### **Tema 15: Nitrocompuestos.**

Introducción y nomenclatura. Estructura del grupo nitro. Propiedades físicas. Síntesis de nitrocompuestos. Carácter ácido de los hidrógenos en . Reactividad de nitrocompuestos. Nitrocompuestos aromáticos. Propiedades físicas de los nitrocompuestos aromáticos. Síntesis de nitrocompuestos aromáticos. Reducción de nitrocompuestos aromáticos. Nitrofenoles. Explosivos. Ésteres del ácido nítrico y del ácido nitroso.

### **Tema 16: Aminas I: estructura, propiedades y síntesis.**

Introducción. Clasificación y nomenclatura. Estructura de las aminas. Propiedades físicas. Basicidad y acidez de las aminas. Síntesis de las aminas.

### **Tema 17: Aminas II: reactividad.**

Reactividad de las aminas. Alquilación directa de aminas. Acilación de aminas. Reacciones de las aminas con cloruros de sulfonilo: sulfonamidas. Reacciones de las aminas con ácido nitroso. Nitrosaminas. Eliminación de Hofmann de hidróxidos de amonio cuaternarios. Oxidación de aminas. Sustitución electrofílica aromática en arilaminas. Reactividad de sales de diazonio.

### **Tema 18: Aldehídos y cetonas I: estructura, propiedades, síntesis y reactividad.**

Introducción. Nomenclatura. Estructura del grupo carbonilo. Propiedades físicas. Síntesis de aldehídos y cetonas. Basicidad de aldehídos y cetonas. Reacciones de adición nucleofílica al doble enlace C=O. Reacciones de oxidación de compuestos carbonílicos. Reacciones de reducción de compuestos carbonílicos. Reacciones de oxidación y reducción intermoleculares de compuestos carbonílicos.

### **Tema 19: Aldehídos y cetonas II: reactividad de iones enolato.**

Formación y estabilidad de aniones enolato. Tautomería ceto-enólica. Racemización vía enoles. Alquilación de iones enolato. Alquilación de enaminas: reacción de Stork. -Halogenación de compuestos carbonílicos. Reacciones de los compuestos carbonílicos -halogenados. Reacciones de adición y condensación aldólica. Adiciones a compuestos carbonílicos ,insaturados. Otras reacciones de los compuestos carbonílicos.

## GUÍA DOCENTE

### 2. Contenidos prácticos

Relación de Prácticas:

1.- REACCIONES DE CICLOADICIÓN: Reacción de Diels-Alder entre el antraceno y el anhídrido maleico

OBJETIVOS: Llevar a cabo una de las reacciones más emblemáticas de la Química Orgánica de hidrocarburos, consistente en hacer reaccionar un sistema diénico contenido en el antraceno y una olefina sometida a la acción de grupos electroattractores como está en la estructura del anhídrido maleico. Es la reacción más importante para la construcción de ciclos alifáticos o heterociclos.

Tiempo de realización : 3 horas.

2. TRANSFORMACIÓN DE ALCOHOLES EN DERIVADOS HALOGENADOS

OBJETIVOS: Los derivados halogenados alifáticos son compuestos muy reactivos y, como se ha visto en el tema de teoría correspondiente, es posible obtener a partir de ellos gran cantidad de derivados funcionales orgánicos. En esta práctica se obtiene cloruro de terc-butilo a partir de alcohol terc-butílico y se repasarán muchas de las reacciones y los mecanismos que se vieron en el tema de teoría.

Tiempo de realización : 3 horas

3. ESCALA DE ACIDEZ : Aplicación a los fenoles diferentemente sustituidos.

OBJETIVOS: Los fenoles, así como los ácidos carboxílicos aromáticos, presentan diferente acidez en función de los grupos sustituyentes presentes en el anillo: los grupos electroattractores exaltan la acidez y los grupos electrodonadores la disminuyen. En la práctica determinaremos la acidez que poseen diferentes fenoles valorando la cantidad de sosa neutralizada de una disolución estándar (acuosa o de metanol/agua) en la que se disuelven y construiremos la recta que correlaciona los valores de contribución electrónica,  $\sigma$  y la constante de Hammett y la acidez.

Tiempo de realización : 3 horas

4.- DISTINCIÓN ENTRE BASICIDAD Y NUCLEOFILIA: Basicidad de anilinas diferentemente sustituidas

OBJETIVOS: Las aminas, y por ello las anilinas, son sustancias que poseen carácter básico y, como sucedía en el caso de la acidez de los fenoles, este carácter básico depende de los sustituyentes presentes en el anillo. Como en el caso anterior, estableceremos la basicidad de diversas anilinas diferentemente sustituidas. Se trabajará también el carácter nucleófilo, que también poseen los compuestos con carácter básico, aunque no necesariamente en igual medida, y cómo influye sobre la selectividad y resultado de los procesos el carácter predominante (basicidad o nucleofilia) del reactivo.

Tiempo de realización : 3 horas

5.- REACTIVIDAD DE COMPUESTOS CARBONÍLICOS: formación de aldiminas, cetiminas y oximas

OBJETIVOS: En esta práctica se realizarán algunos de los ensayos más sencillos de aldehídos (Fehling, Tollens, oxidación ácido benzoico) y se formarán diversos derivados, iminas u oximas que se forman como consecuencia del carácter nucleófilo de las aminas. Las aldiminas se formarán mediante una reacción entre benzaldehído y anilina; las cetiminas entre acetofenona y bencilamina, y las oximas entre ciclohexanona y clorhidrato de hidroxilamina en presencia de una base. De esta manera se verán, de manera práctica, cómo se forman los compuestos que, con tanta frecuencia, se refieren en el tema de teoría de compuestos carbonílicos.

Tiempo de realización : 3 horas

Opcionalmente, o aconsejado por las circunstancias, el profesor podrá añadir, o sustituir por otra, la práctica de FORMACIÓN DE ÉSTERES por el procedimiento de Fischer entre un alcohol (metanol o etanol) y un ácido (acético o benzoico) que añadirá al programa arriba mencionado y cuyo protocolo o guión se incluirá en el cuaderno de laboratorio.

## GUÍA DOCENTE

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE RELACIONADOS CON LOS CONTENIDOS

Salud y bienestar  
Energía asequible y no contaminante  
Industria, innovación e infraestructura  
Producción y consumo responsables

### METODOLOGÍA

#### Aclaraciones generales sobre la metodología (opcional)

Para la comprensión de los contenidos de esta asignatura, es fundamental haber superado la asignatura del primer curso "Grupos Funcionales Orgánicos y Estereoquímica". Sin unos conocimientos iniciales adecuados de Química Orgánica es muy difícil la consecución de los objetivos marcados para la asignatura Química Orgánica I.

El aprendizaje de la asignatura exige un esfuerzo continuado desde el primer día de clase, aprovechando el material disponible en Moodle y completándolo con las explicaciones del profesor. Por ello, es imprescindible coger apuntes en clase y/o consultar y estudiar la bibliografía recomendada.

Para comprender adecuadamente cada tema de la asignatura es necesario conocer los temas precedentes. En mayor o menor medida, todos los temas están enormemente interrelacionados.

Se recomienda estudiar la asignatura de manera continua conforme se vayan impartiendo los contenidos teóricos y asistir a los seminarios y prácticas habiendo estudiado previamente los contenidos teóricos.

No habrá un tiempo para la realización de un examen de prácticas. Se llevará a cabo una evaluación continua de cada práctica, mediante la cual el profesor evaluará el aprovechamiento de este tipo de enseñanza práctica en cada alumno y ello formará parte de la nota final. Los tiempos de prácticas se ponderarán y simultanearán, para su mayor aprovechamiento, de modo que en los tiempos de espera de una práctica, el alumno esté adelantando alguna otra operación de la siguiente.

#### Adaptaciones metodológicas para alumnado a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo.

#### Actividades presenciales

Actividad	Grupo completo	Grupo mediano	Total
Laboratorio	-	12	12
Lección magistral	33	-	33
Seminario	-	15	15
<b>Total horas:</b>	<b>33</b>	<b>27</b>	<b>60</b>

#### Actividades no presenciales

Actividad	Total
Búsqueda de información	5

## GUÍA DOCENTE

Actividad	Total
Consultas bibliográficas	10
Ejercicios	20
Estudio	30
Problemas	25
<b>Total horas:</b>	<b>90</b>

## MATERIAL DE TRABAJO PARA EL ALUMNO

Cuaderno de Prácticas  
Ejercicios y problemas  
Presentaciones PowerPoint

### Aclaraciones

El cuaderno de prácticas, que contiene los guiones y que estará disponible en Moodle, se ha elaborado para que, en él, el alumno recoja las incidencias y resultados obtenidos en los espacios en blanco que contiene.

## EVALUACIÓN

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
CB6	X		
CE1	X	X	X
CE10	X		
CE11	X		
CE12	X		
CE13	X		
CE2	X		
CE21	X		
CE24	X	X	
CE26		X	
CE28			X
CE29	X		X
CE3	X		
CE31	X		

## GUÍA DOCENTE

Competencias	Exámenes	Informes/memorias de prácticas	Prácticas de laboratorio
<b>Total (100%)</b>	<b>80%</b>	<b>10%</b>	<b>10%</b>
<b>Nota mínima (*)</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

(\*)Nota mínima (sobre 10) necesaria para que el método de evaluación sea considerado en la calificación final de la asignatura. En todo caso, la calificación final para aprobar la asignatura debe ser igual o superior a 5,0.

### Valora la asistencia en la calificación final:

No

### Aclaraciones generales sobre los instrumentos de evaluación:

La asistencia por sí misma no contribuye a la calificación final. Sin embargo, es obligatoria para todas las actividades en grupo mediano (prácticas de laboratorio y seminarios) y muy recomendable para las actividades en grupo grande (clases magistrales).

Se realizará un examen parcial que incluya contenidos de los ocho primeros temas. El examen final estará dividido en dos bloques, el primero se centrará en los ocho primeros temas, mientras que el segundo lo hará fundamentalmente (pero no de forma exclusiva, por la propia naturaleza de la asignatura) en los once restantes. Los que hayan superado el primer parcial, esto es, tengan una calificación igual o superior a 5, podrán realizar sólo el segundo bloque en el examen final. La media aritmética de ambos bloques será la nota de examen. Este sistema de calificación sólo se llevará a cabo en las convocatorias de enero y febrero. Para las convocatorias extraordinarias sólo se realizará un examen único, sin distinguir entre bloques.

La nota de prácticas se obtendrá por evaluación continuada cada día, por el profesor, considerando la destreza, interés y aplicación mostrada por el alumno en la práctica realizada, así como las respuestas que dé el alumno a las preguntas que sobre el desarrollo de la práctica le haga el profesor. Además, los alumnos entregarán un informe de las prácticas, que será calificado. Todas las calificaciones obtenidas serán válidas para todas las convocatorias del curso. Debe alcanzarse una calificación mínima de 4. Las calificaciones de las prácticas de laboratorio realizadas se conservan durante los 3 cursos siguientes a su realización.

### Aclaraciones sobre la evaluación para el alumnado a tiempo parcial y necesidades educativas especiales:

Las adaptaciones de la metodología didáctica y de evaluación para los estudiantes a tiempo parcial y estudiantes con necesidades educativas especiales se especificarán una vez conocida la casuística de este colectivo y de acuerdo con la normativa de la Universidad de Córdoba.

### Aclaraciones sobre la evaluación de la convocatoria extraordinaria y convocatoria extraordinaria de finalización de estudios:

Para la evaluación de estas convocatorias, se aplicarán los mismos criterios que en las convocatorias ordinarias.



## GUÍA DOCENTE

### Criterios de calificación para la obtención de Matrícula de Honor:

Según el artículo 80.3 del R. de R. Académico de la UCO, la matrícula podrá ser otorgada a estudiante(s) que haya (n) obtenido una calificación igual o superior a 9,0

## BIBLIOGRAFIA

### 1. Bibliografía básica

- R. H. Petrucci, "Química General 8ª Ed", (2003), Ed. Pearson Educación
- H. Hart. Química Orgánica. (2007). Ed. McGraw Hill (México).
- F.A. Carey. Química Orgánica. (2006). Ed. Mc Graw-Hill.
- L.G. Wade Jr. Química Orgánica. 5ª Edición. (2004). Editorial Pearson Prentice All
- W. R. Peterson. Formulación y nomenclatura. Química Orgánica. (1993). Ed. Edunsa.
- K. Peter C . Vollhardt. Química Orgánica: Estructura y función. (2008). Ed. Omega
- J. McMurry. Química Orgánica. (2008). Ed. Thomson.
- J. L. Soto. Química Orgánica, Vol. I: Conceptos básicos. (2005). Ed. Síntesis

### 2. Bibliografía complementaria

Ninguna

## CRITERIOS DE COORDINACIÓN

Selección de competencias comunes

## CRONOGRAMA

Periodo	Laboratorio	Lección magistral	Seminario
1ª Semana	0,0	3,0	0,0
2ª Semana	0,0	2,5	0,0
3ª Semana	0,0	2,5	0,0
4ª Semana	3,0	2,5	0,0
5ª Semana	0,0	2,5	3,0
6ª Semana	3,0	2,5	0,0
7ª Semana	3,0	2,5	0,0
8ª Semana	0,0	2,5	3,0
9ª Semana	3,0	2,5	0,0
10ª Semana	0,0	2,5	0,0
11ª Semana	0,0	2,5	3,0
13ª Semana	0,0	2,5	3,0

**GUÍA DOCENTE**

<b>Periodo</b>	<b>Laboratorio</b>	<b>Lección magistral</b>	<b>Seminario</b>
<i>14ª Semana</i>	0,0	2,5	3,0
<b>Total horas:</b>	<b>12,0</b>	<b>33,0</b>	<b>15,0</b>

Las estrategias metodológicas y el sistema de evaluación contempladas en esta Guía Docente serán adaptadas de acuerdo a las necesidades presentadas por estudiantes con discapacidad y necesidades educativas especiales en los casos que se requieran.